

Universidad Carlos III de Madrid  
Escuela Politécnica Superior



## **Aplicación de Subtitulado de Vídeos Alojados en Repositorios Multimedia**

Proyecto Fin de Carrera  
Ingeniería Informática

Autor: Israel Bautista Sánchez  
Tutor: Fernando Paniagua Martín  
Mayo 2010



# **Aplicación de Subtitulado de Vídeos Alojados en Repositorios Multimedia**

Mayo – 2010

Universidad Carlos III de Madrid

Autor: Israel Bautista Sánchez

Tutor: Fernando Paniagua Martín

*A mis padres, por haberme apoyado en todo momento  
y por regalarme la oportunidad de llegar hasta aquí,  
nunca podré devolveros todo lo que me habéis dado...*

*...a mi hermano Sergio, por haber sabido entender el esfuerzo  
y por ser tan "payasete"...*

*...y a mis abuelos (Juliana, Teodoro, Delfina y Raimundo), porque  
siempre me habéis dado fuerzas y ánimos y por hacerme  
sentir cada día orgulloso de ser vuestro nieto.*

## Agradecimientos

Llegados a este final de etapa dentro de la carrera de mi vida, no quiero dejar pasar la oportunidad de echar una mirada atrás y agradecer a toda la gente que ha estado a mi lado durante estos años.

Sé que estas líneas no son suficientes para expresar todo lo que os debo, tanto a unos como a otros, pero sería muy injusto no plasmar en el último escalón de mi carrera universitaria un trocito de toda la gente que me ha rodeado. Por lo tanto, aquí van mis agradecimientos:

- A mis tíos Juan y Mamen, por estar siempre ahí cuando os he necesitado y ser como una segunda familia para mí, siempre viajaréis en primera clase dentro de mi corazón.
- A mis primos David y Álvaro, por ser mis "otros" hermanos y porque sin vosotros ahí todo sería muy distinto.
- A mis tíos Luisi, Pili, Paqui, Rufino, Charo, Luis, Merce, Mimi, Tere, Miguel, Jose, Pupe, M<sup>a</sup> Fe y Jesús por preocuparos por mi vida y apoyarme en los momentos más duros, sé que puedo contar con vosotros cuando os necesite.
- A todos mis primos, por hacerme pasar tan buenos ratos cuando nos juntamos.
- A mis amigos de Talavera (no os enumero a todos, porque fijo que se me olvida alguno) por todos esos buenos ratos de risas y fiestas compartidos.
- A mi gente de la FAM: Sabio, Pelos, Vincent, Feroso, Iván, Patxi, Alberto, Friki y Maga, porque sin vosotros esta historia habría sido completamente distinta, muchas gracias a todos.
- A mis compañeros de prácticas, cafetería, mus y derivados... Mil gracias Samu, Carlos, David y Adri.
- A mis compis del CB Talavera, porque gracias a vosotros tengo una válvula de escape para olvidarme de los problemas y disfrutar de mi gran pasión.
- A mi tutor, Fernando, por darme tantas facilidades a la hora de llevar a cabo el proyecto, ha sido un placer trabajar contigo.
- Y por supuesto, a ti Lorenita, porque has aparecido en el momento justo para hacerme ver que la etapa que se abre tras esta última tiene muy buena pinta.



## Tabla de Contenido

<b>Índice de Imágenes</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 1: Introducción</b>	<b>13</b>
1.1. Motivación del Proyecto	14
1.2. Contenido de la Memoria	14
1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	15
<b>Capítulo 2: Objetivos</b>	<b>18</b>
<b>Capítulo 3: Estado del Arte</b>	<b>20</b>
3.1. El Subtitulado	21
3.2. Normativa de Subtitulado para Personas Sordas	22
3.2.1. Colores	22
3.2.2. Información Contextual	23
3.3. Estudio de Sistemas Similares	23
3.3.1. Youtube	24
3.3.2. Metacafe	24
3.3.3. Daledplay	24
3.3.4. DotSub	25
<b>Capítulo 4: Análisis del Sistema</b>	<b>26</b>
4.1. Definición del Sistema	27
4.1.1. Determinación del Alcance del Sistema	27
4.1.2. Identificación del Entorno Tecnológico	27
4.1.3. Especificación de Estándares y Normas	28
4.1.4. Identificación de los Usuarios Participantes y Finales	28
4.2. Establecimiento de Requisitos	29
4.2.1. Obtención de Requisitos	29
4.2.1.1. Requisitos Funcionales	29
4.2.1.2. Requisitos de Rendimiento	35
4.2.1.3. Requisitos de Operación	35
4.2.1.4. Requisitos de Recursos	37
4.2.1.5. Requisitos de Seguridad	38
4.2.1.6. Requisitos de Interfaz	38
4.3. Casos de Uso	39
4.3.1. Especificación de Casos de Uso	39
4.3.2. Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso	46
4.3.2.1. Registrar Usuario	46
4.3.2.2. Recordar Contraseña	47
4.3.2.3. Acceder al Sistema	47
4.3.2.4. Modificar Usuario	48
4.3.2.5. Cambiar Contraseña	48
4.3.2.6. Insertar Vídeo	49
4.3.2.7. Borrar Vídeo	49
4.3.2.8. Modificar Vídeo	50
4.3.2.9. Buscar Vídeo	50
4.3.2.10. Ver Vídeo	51
4.3.2.11. Editar Vídeo	51
4.3.2.12. Reproducir Vídeo	52
4.3.2.13. Pausar Vídeo	52

4.3.2.14. Pasar hacia adelante	53
4.3.2.15. Pasar hacia atrás	53
4.3.2.16. Subir Volumen	54
4.3.2.17. Bajar Volumen	54
4.3.2.18. Silenciar	55
4.3.2.19. Insertar Subtítulo	55
4.3.2.20. Borrar Subtítulo	56
4.3.2.21. Modificar Subtítulo	57
4.3.2.22. Previsualizar Subtítulo	57
4.3.2.23. Finalizar Vídeo	58
4.3.2.24. Reeditar Vídeo	58
<b>4.4. Identificación de Subsistemas de Análisis</b>	<b>59</b>
4.4.1. Determinación de Subsistemas de Análisis	59
<b>4.5. Análisis y Validación de Requisitos</b>	<b>60</b>
<b>Capítulo 5: Diseño del Sistema</b>	<b>61</b>
<b>5.1. Prototipo del Sistema</b>	<b>62</b>
5.1.1. Especificación de Principios Generales de la Interfaz	62
5.1.2. Identificación de Perfiles y Diálogos	63
5.1.3. Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla	64
5.1.3.1. Interfaz Inicio	64
5.1.3.2. Interfaz Información Sobre la Web	65
5.1.3.3. Interfaz Registro de Usuario	66
5.1.3.4. Interfaz Recordar Contraseña	67
5.1.3.5. Interfaz Gestión Usuario	68
5.1.3.6. Interfaz Modificar Usuario	69
5.1.3.7. Interfaz Cambiar Contraseña	70
5.1.3.8. Interfaz Gestión de Vídeos	71
5.1.3.9. Interfaz de Inserción de Vídeo	72
5.1.3.10. Interfaz de Modificación de Vídeo	73
5.1.3.11. Interfaz del Reproductor de Vídeos y Gestión de Subtítulos	74
<b>5.2. Diagrama de Clases</b>	<b>75</b>
<b>5.3. Diagramas de Secuencia</b>	<b>91</b>
5.3.1. Registrar Usuario	91
5.3.2. Recordar Contraseña	92
5.3.3. Acceder al Sistema	93
5.3.4. Modificar Usuario	94
5.3.5. Cambiar Contraseña	95
5.3.6. Insertar Vídeo	96
5.3.7. Borrar Vídeo	97
5.3.8. Modificar Vídeo	98
5.3.9. Buscar Vídeo	99
5.3.10. Ver Vídeo	100
5.3.11. Editar Vídeo	100
5.3.12. Reproducir Vídeo	100
5.3.13. Pausar Vídeo	101
5.3.14. Pasar hacia adelante	101
5.3.15. Pasar hacia atrás	101
5.3.16. Subir Volumen	102
5.3.17. Bajar Volumen	102
5.3.18. Silenciar	102
5.3.19. Insertar Subtítulo	103
5.3.20. Borrar Subtítulo	104
5.3.21. Modificar Subtítulo	105



5.3.22. Previsualizar Subtítulo	105
5.3.23. Finalizar Vídeo	106
5.3.24. Reeditar Vídeo	107
<b>5.4. Diagrama de Bases de Datos</b>	<b>108</b>
<b>5.5. Matrices de Trazabilidad Componentes – Requisitos</b>	<b>111</b>
5.5.1. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos Funcionales	111
5.5.2. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Rendimiento	112
5.5.3. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Operación	112
5.5.4. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Seguridad	113
5.5.5. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Interfaz	113
<b>Capítulo 6: Desarrollo</b>	<b>114</b>
<b>6.1. Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción</b>	<b>115</b>
6.1.1. Especificación para Java	115
6.1.2. Especificación para HTML	118
<b>6.2. Especificación del Entorno Tecnológico</b>	<b>119</b>
6.2.1. Especificación del Entorno Tecnológico	119
<b>6.3. Arquitectura del Sistema</b>	<b>120</b>
6.3.1. Definición de Niveles de Arquitectura	120
6.3.2. Identificación de Subsistemas de Diseño	121
6.3.3. Diseño de Arquitectura Software	122
6.3.3.1. Interfaces Web	124
6.3.3.2. Servlets	124
6.3.3.3. Gestión de Datos	125
6.3.3.4. Reproductor	126
6.3.3.5. Gestor BBDD	127
<b>Capítulo 7: Pruebas</b>	<b>128</b>
<b>7.1. Especificación del Plan de Pruebas</b>	<b>129</b>
7.1.1. Definición del Alcance de las Pruebas	129
7.1.2. Definición de los Requisitos del Entorno de Pruebas	129
7.1.3. Definición de las Pruebas Realizadas	129
<b>7.2. Resultados de las Pruebas</b>	<b>135</b>
<b>Capítulo 8: Gestión del Proyecto</b>	<b>137</b>
<b>8.1. Planificación del Proyecto</b>	<b>138</b>
<b>8.2. Presupuesto</b>	<b>141</b>
8.2.1. Cálculo de Costes	141
8.2.1.1. Coste de Personal	141
8.2.1.2. Coste de los Equipos	142
8.2.1.3. Coste de Material Fungible	142
8.2.1.4. Resumen de Costes	143
<b>8.3. Organización del Proyecto Software</b>	<b>144</b>
8.3.1. Árbol de Descomposición de Actividades (WBS)	144
8.3.2. Árbol de Descomposición de Productos (PBS)	146
8.3.3. Estructura de Equipos del Proyecto (RBS)	147

<b>Capítulo 9: Manual de Instalación</b>	<b>149</b>
<b>9.1. Hardware y Software Necesario</b>	<b>150</b>
9.1.1. Hardware	150
9.1.2. Software	150
<b>9.2. Instalación de la Aplicación</b>	<b>150</b>
<b>Capítulo 10: Manual de Usuario</b>	<b>152</b>
<b>10.1. Introducción</b>	<b>153</b>
<b>10.2. Homepage</b>	<b>153</b>
10.2.1. Acceso al Sistema	154
10.2.2. Información Sobre el Sistema	154
10.2.3. Registrar Nuevo Usuario	155
10.2.4. Recordar Contraseña	156
<b>10.3. User Management</b>	<b>157</b>
10.3.1. Cambiar Contraseña	157
10.3.2. Modificar Usuario	158
10.3.3. Menú Superior	159
<b>10.4. Video Management</b>	<b>160</b>
10.4.1. Buscador	160
10.4.2. Añadir un Nuevo Vídeo	162
10.4.3. Modificar un Vídeo	163
10.4.4. Borrar un Vídeo	163
10.4.5. Ver un Vídeo	164
10.4.6. Editar un Vídeo	164
10.4.7. Insertar Subtítulo	166
10.4.8. Modificar Subtítulo	167
10.4.9. Borrar Subtítulo	167
10.4.10. Previsualizar Subtítulo	167
<b>10.5. Mensajes de Notificación y de Error</b>	<b>168</b>
<b>Capítulo 11: Conclusiones</b>	<b>169</b>
<b>11.1. Adecuación del Sistema a las Necesidades</b>	<b>170</b>
<b>11.2. Gestión del proyecto</b>	<b>171</b>
<b>Capítulo 12: Trabajos Futuros</b>	<b>172</b>
<b>Capítulo 13: Bibliografía</b>	<b>175</b>

## Índice de Imágenes

Ilustración 1. Diagrama Casos de Uso (Gestión Vídeos y Usuarios) .....	39
Ilustración 2. Diagrama Casos de Uso (Reproducción) .....	42
Ilustración 3. Diagrama Casos de Uso (Gestión Subtítulos) .....	44
Ilustración 4. Interfaz Inicio (Prototipo) .....	64
Ilustración 5. Interfaz Información Sobre la Web (Prototipo) .....	65
Ilustración 6. Interfaz Registro de Usuario (Prototipo) .....	66
Ilustración 7. Interfaz Recordar Contraseña (Prototipo) .....	67
Ilustración 8. Interfaz Gestión Usuario (Prototipo) .....	68
Ilustración 9. Interfaz Modificar Usuario (Prototipo) .....	69
Ilustración 10. Interfaz Cambiar Contraseña (Prototipo) .....	70
Ilustración 11. Interfaz Gestión Vídeos (Prototipo) .....	71
Ilustración 12. Interfaz Inserción Vídeo (Prototipo) .....	72
Ilustración 13. Interfaz Modificar Vídeo (Prototipo) .....	73
Ilustración 14. Interfaz Reproductor y Gestión Subtítulos (Prototipo) .....	74
Ilustración 15. Diagrama de Clases (Gestión de Entidades) .....	75
Ilustración 16. Diagrama de Clases (Gestión Base Datos) .....	76
Ilustración 17. Diagrama de Clases (Servlets) .....	76
Ilustración 18. Diagrama Secuencia (Registrar Usuario) .....	91
Ilustración 19. Diagrama Secuencia (Recordar Contraseña) .....	92
Ilustración 20. Diagrama Secuencia (Acceder al Sistema) .....	93
Ilustración 21. Diagrama Secuencia (Modificar Usuario) .....	94
Ilustración 22. Diagrama Secuencia (Cambiar Contraseña) .....	95
Ilustración 23. Diagrama Secuencia (Insertar Vídeo) .....	96
Ilustración 24. Diagrama Secuencia (Borrar Vídeo) .....	97
Ilustración 25. Diagrama Secuencia (Modificar Vídeo) .....	98
Ilustración 26. Diagrama Secuencia (Buscar Vídeo) .....	99
Ilustración 27. Diagrama Secuencia (Ver Vídeo) .....	100
Ilustración 28. Diagrama Secuencia (Editar Vídeo) .....	100
Ilustración 29. Diagrama Secuencia (Reproducir Vídeo) .....	100
Ilustración 30. Diagrama Secuencia (Pausar Vídeo) .....	101
Ilustración 31. Diagrama Secuencia (Pasar hacia adelante) .....	101
Ilustración 32. Diagrama Secuencia (Pasar hacia atrás) .....	101
Ilustración 33. Diagrama Secuencia (Subir volumen) .....	102
Ilustración 34. Diagrama Secuencia (Bajar Volumen) .....	102

Ilustración 35. Diagrama Secuencia (Silenciar) .....	102
Ilustración 36. Diagrama Secuencia (Insertar Subtítulo) .....	103
Ilustración 37. Diagrama Secuencia (Borrar Subtítulo) .....	104
Ilustración 38. Diagrama Secuencia (Modificar Subtítulo) .....	105
Ilustración 39. Diagrama Secuencia (Previsualizar Subtítulo) .....	105
Ilustración 40. Diagrama Secuencia (Finalizar Vídeo) .....	106
Ilustración 41. Diagrama Secuencia (Reeditar Vídeo) .....	107
Ilustración 42. Diagrama BBDD (Modelo Relacional) .....	108
Ilustración 43. Planificación - Diagrama de Gantt (Parte 1 de 2).....	139
Ilustración 44. Planificación - Diagrama de Gantt (Parte 2 de 2).....	140
Ilustración 45. Work Breakdown Structure (WBS) .....	145
Ilustración 46. Product Breakdown Structure (PBS).....	146
Ilustración 47. Resources Breakdown Structure (RBS).....	148
Ilustración 48. Pantalla "Homepage" .....	153
Ilustración 49. Pantalla "Learn About eC2" .....	154
Ilustración 50. Pantalla "Register User" .....	155
Ilustración 51. Pantalla "Remind Password" .....	156
Ilustración 52. Pantalla "User Management" .....	157
Ilustración 53. Pantalla "Change Password" .....	158
Ilustración 54. Pantalla "Modify User" .....	158
Ilustración 55. Menú Superior .....	159
Ilustración 56. Pantalla "Video Management" .....	160
Ilustración 57. Pantalla "Video Management" tras realizar búsqueda.....	161
Ilustración 58. Pantalla "Add Video" .....	162
Ilustración 59. Pantalla "Modify Video" .....	163
Ilustración 60. Pantalla "View Video" .....	164
Ilustración 61. Reproductor en la pantalla "Edit Caption".....	165
Ilustración 62. Gestión de subtítulos en pantalla "Edit Caption".....	165
Ilustración 63. Formulario de inserción de Subtítulo .....	166
Ilustración 64. Al pulsar "Existing Reporter" en pantalla "Edit Caption" .....	166
Ilustración 65. Al pulsar "New Reporter" en pantalla "Edit Caption".....	166
Ilustración 66. Botones del formulario de inserción de subtítulos en "Edit Caption" .....	167
Ilustración 67. Ejemplo de mensaje de notificación .....	168
Ilustración 68. Ejemplo de mensaje de error .....	168

# ***Capítulo 1: Introducción***

## 1.1. Motivación del Proyecto

En este proyecto se ha desarrollado un Sistema Web de Subtitulado de Vídeos en el que el alumno ha puesto en práctica gran parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y ha llevado a cabo un proyecto completo, desde la toma de requisitos a la implementación y desarrollo del mismo.

En la actualidad, debido al gran auge de las Tecnologías de la Información (TI) y de Internet y a que la gran mayoría de la población tiene acceso a la red, se tiene una gran cantidad de alternativas de información y de ocio. Entre ellas existe un gran número de portales dedicados a la reproducción y almacenamiento de elementos audiovisuales y, en consecuencia, un número muy alto de vídeos circulando por la red.

Uno de los sitios Web donde más vídeos se pueden encontrar es el portal Youtube. En cambio, estos vídeos presentan un problema, que no están adaptados a personas con discapacidades auditivas. Dicha contrariedad se soluciona subtitulando los vídeos y adaptándolos así a este tipo de personas.

Este es el principal fin del sistema desarrollado, conseguir introducir subtítulos en los vídeos del portal Youtube, evitando que se produzca una brecha digital que impida a cualquier usuario de Internet tener un acceso total a toda la información que se ofrece.

El sistema desarrollado está orientado a facilitar la inserción on-line de subtítulos en vídeos con la finalidad de que pueda ser utilizado dentro de un sistema mayor orientado a la adaptación de contenido multimedia a usuarios con discapacidades. Por lo tanto, este sistema alberga todo lo relacionado con la gestión de usuarios (registro, login, modificación...), con la gestión de los vídeos (inserción, borrado, modificación...), lo relacionado con la reproducción (pausar, parar, controlar volumen...) y con la gestión de los subtítulos (inserción, borrado...).

## 1.2. Contenido de la Memoria

Esta memoria está organizada en 13 capítulos. Los contenidos de cada uno de ellos son:

- Introducción: Se explica en qué consiste el proyecto, el contenido de la memoria y una serie de definiciones de términos cuyo conocimiento será necesario para la correcta comprensión de este documento.
- Objetivos: Expone los puntos que se han de satisfacer en el desarrollo del proyecto.
- Estado del arte: En este apartado se realiza un estudio detenido sobre qué es el subtitulado y su estado actual y, además, se estudian herramientas similares a la que se va a desarrollar.
- Análisis del sistema: En este punto se describen todas las necesidades que debe cubrir el sistema.

- Diseño del sistema: Este capítulo ofrece el diseño detallado del sistema implementado. Incluye un prototipo del mismo y el diagrama de clases.
- Desarrollo: Se detallan ciertas particularidades de la etapa de implementación del sistema, tales como los estándares utilizados, la arquitectura del sistema o el entorno tecnológico del mismo.
- Pruebas: Este capítulo hace referencia a las medidas tenidas en cuenta para garantizar que el sistema funciona correctamente.
- Gestión el proyecto: En este apartado se especifican los elementos necesarios para la gestión del proyecto, tanto el presupuesto como la planificación del mismo.
- Manual de instalación: Se establecen las características y el proceso para realizar la correcta instalación del proyecto.
- Manual de usuario: Se incluyen las instrucciones de uso la aplicación.
- Conclusiones: Expone las conclusiones que se han obtenido tras llevar a cabo el proyecto.
- Trabajos futuros: Este capítulo propone algunas ampliaciones o mejoras que podrían realizarse sobre la versión actual del sistema.
- Bibliografía: Enumera las fuentes que han sido consultadas a la hora de llevar a cabo el proyecto.

### 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

En este punto se ofrece una lista términos que pueden ayudar a la hora de entender el documento actual sin dar lugar a dudas o equívocos [11] y [12].

**Accesible**: Se refiere a la capacidad de acceso a los contenidos por todas las personas independientemente de la discapacidad (física, intelectual o técnica) que presenten o de las que se deriven del contexto de uso.

**Aserción**: Predicado incluido en un programa o base de datos como indicación de que el programador piensa que dicho predicado siempre se cumple en ese punto.

**Backup**: Copia de seguridad.

**BBDD**: Bases de datos.

**Brecha digital**: Diferencias entre grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y grupos que no.

**CD**: Compact Disc (Disco Compacto).

**Check**: Restricciones que aseguran la integridad de dominio al limitar los valores que son aceptados para una columna de una tabla de la base de datos.

**CSS**: Cascading Style Sheets (Hojas de estilo en cascada).

**DDR2**: Tipo de memoria RAM.

**Doblar:** Operación en la que se sustituye la parte hablada por su traducción en otra lengua.

**DVD:** Digital Video Disc (Disco Digital de Video).

**Encapsular:** Ocultamiento del estado, es decir, de los datos del miembro, de un objeto de manera que sólo se puede cambiar mediante las operaciones definidas para ese objeto.

**Funcionalidad:** Acción que puede realizar el sistema.

**GB:** Gigabyte.

**GHz:** Gigahercio.

**Hardware:** Conjunto de los componentes que integran la parte material de un ordenador.

**HTML:** HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).

**HTTP:** HyperText Transfer Protocol (Protocolo de Transporte de Hipertexto).

**Inconsistencia:** Falta de estabilidad y/o solidez.

**Interactuación:** Proceso que establece un usuario con un dispositivo, sistema u objeto determinado.

**Internet:** Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación.

**JDK:** Java Development Kit (Kit de Desarrollo de Java).

**JRE:** Java Runtime Environment (Entorno de Ejecución de Java).

**JSP:** Java Server Pages.

**MB:** Megabyte.

**Metodología:** Marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

**MHz:** Megahercio.

**Modularidad:** Capacidad que tiene un sistema de ser estudiado, visto o entendido como la unión de varias partes que interactúan entre sí y que trabajan para alcanzar un objetivo común, realizando cada una de ellas una tarea necesaria para la consecución de dicho objetivo.

**Multimedia:** Que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información.

**MVC:** Modelo Vista Controlador.

**Navegador:** Programa que permite visualizar la información que contiene una página Web.

**Nick:** Identificador del usuario en el sistema, Nickname.

**Objeto:** unidad que en tiempo de ejecución realiza las tareas de un programa. También a un nivel más básico se define como la instancia de una clase.

**ODBC:** Open DataBase Connectivity.



**OO:** Orientado a Objetos.

**Paradigma:** Enfoque particular o filosofía para la construcción del software.

**PBS:** Product Breakdown Structure.

**Portabilidad:** Característica que posee un software para ejecutarse en diferentes plataformas, el código fuente del software es capaz de reutilizarse en vez de crearse un nuevo código cuando el software pasa de una plataforma a otra.

**Prototipo:** Primer modelo de Software previo a la producción del producto final con el fin de encontrar deficiencias, errores, etc.

**RAM:** Random Access Memory (Memoria de Acceso Aleatorio).

**RBS:** Resource Breakdown Structure.

**Repositorio:** Lugar centralizado donde se almacena y mantiene información digital.

**Requisito:** Necesidades o condiciones a satisfacer para un Software nuevo o modificado.

**Servidor:** Ordenador que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

**Servlets:** Objetos que corren dentro del contexto de un contenedor de Servlets y extienden su funcionalidad.

**SGBD:** Sistema Gestor de Bases de Datos.

**Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

**Stakeholders:** Persona o entidad que esta interesada en la realización de un proyecto o tarea, auspiciando el mismo ya sea mediante su poder de decisión o de financiamiento.

**Suprasegmental:** Se dice del elemento que afecta a más de un fonema y que no puede segmentarse en unidades menores, como el acento, la entonación o el ritmo.

**Teletexto:** Sistema de transmisión de textos escritos por medio de la televisión.

**TI:** Tecnologías de la Información.

**UML:** Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado).

**URL:** Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos).

**WBS:** Work Breakdown Structure.

# ***Capítulo 2: Objetivos***

En la actualidad, es sabido que las Tecnologías de la Información (TI) son elementos que facilitan la comunicación y la información a las personas discapacitadas, siempre que se cuente con los mecanismos necesarios para hacerlas accesibles. Por lo tanto, con este proyecto se pretende ofrecer un sistema que ayude a adaptar contenido audiovisual a las necesidades de personas con discapacidades auditivas.

El objetivo de este proyecto es crear una herramienta que permita la inserción de subtítulos en elementos audiovisuales almacenados en el portal de vídeos YouTube, para que éstos puedan ser accesibles para personas con discapacidades auditivas. Por lo tanto, debe tenerse en cuenta que el usuario final de dichos vídeos serán personas con estas discapacidades y todo deberá realizarse en torno a satisfacer a este tipo de usuarios.

El sistema desarrollado debe cumplir los siguientes requisitos básicos:

- El sistema debe ser capaz de permitir la inserción de subtítulos en vídeos **on-line almacenados en el portal YouTube**.
- La inserción de subtítulos sea **personalizable** en cuanto al aspecto y contenido. Es decir, que el usuario pueda elegir el texto del subtítulo, así como el actor que lo interpreta y el color con el que aparecerán los mismos.
- El sistema debe ser **sencillo de comprender y de utilizar** para que a los usuarios no les cueste excesivo tiempo aprender cómo realizar un uso correcto del mismo y pueda llegar al mayor número de usuarios posible.
- El sistema debe permitir realizar la gestión de usuarios, vídeos y subtítulos, permitiendo realizar las acciones habituales de mantenimiento sobre esas tres entidades.
- El sistema estará preparado para ser utilizado desde cualquier equipo con características similares a los utilizados en el desarrollo del mismo y deberá poder ser visualizado desde los navegadores Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.6 y Google Chrome 4.

Se pretende ayudar a personas con discapacidades auditivas a mejorar sus posibilidades y poder adaptar contenidos audiovisuales para que puedan ser comprendidos por ellos.

Además de los objetivos funcionales que debe cumplir el sistema, el proyecto se llevará a cabo siguiendo los principios de la Ingeniería del Software y utilizando el paradigma de programación Orientado a Objetos (OO) en las fases de diseño y desarrollo. Con esto se pretende facilitar la ampliación y modificación del sistema para que pueda ser continuado en un futuro sin un esfuerzo excesivo.

# ***Capítulo 3: Estado del Arte***

### 3.1. El Subtitulado

El subtitulado puede ser definido como una modalidad de trasvase de modo oral a escrito o, algunas veces, entre distintas lenguas (traducción). El proceso de subtitulado consiste en presentar en la pantalla un texto escrito que ofrece un recuento semántico de lo que el vídeo está emitiendo. Esto no engloba únicamente a lo que dicen los protagonistas del vídeo o lo que se cuenta en él, sino también a quién lo dice, cómo lo dice, qué ruidos aparecen y todos los elementos discursivos que aparecen (cartas, carteles...) [1].

Actualmente, existen miles de personas con problemas auditivos en nuestro país [2], los cuáles demandan que se eliminen las barreras que les impiden o dificultan el acceso apropiado tanto a sistemas de comunicación como puede ser la televisión, como a sistemas de entretenimiento, tales como Internet, DVD, videojuegos o el cine. El subtitulado es, por lo tanto, una herramienta para eliminar dichas barreras.

A diferencia del subtitulado para personas sin este tipo de discapacidades, el dirigido a personas sordas o que oyen poco se basa tan sólo en dos componentes: los subtítulos y la imagen que les acompaña. Estos componentes definen las características que diferencian el subtitulado para sordos, junto con la naturaleza y la velocidad de lectura del receptor.

En los siguientes puntos, se van a analizar los diferentes tipos de subtítulos para sordos dependiendo de diversos criterios:

#### **Subtítulos tradicionales y simultáneos:**

Teniendo en cuenta el momento en el que se inserta el texto en los elementos audiovisuales se pueden distinguir dos tipos de subtítulos para sordos: los subtítulos *tradicionales* y los *simultáneos*.

El primero de ellos es el más habitual. En él el texto se introduce en los vídeos con anterioridad a su emisión (películas, series, programas grabados...), por lo que es un tipo de subtitulado muy fiable, ya que si se localizan errores durante la revisión, pueden ser fácilmente corregidos antes de la emisión de los vídeos.

En cambio, en el segundo caso, los subtítulos se insertan "en directo", es decir, a la vez que se emite el vídeo y, por lo tanto, presenta más errores, ya que el subtitulado no puede ser revisado. Esta técnica surgió principalmente para los ámbitos parlamentario y judicial y es conocida como *estenotipia*, que consiste en ir tecleando lo que se transmite mediante un sistema de signos y un ordenador lo transforma en texto escrito [1].

#### **Subtítulos intralingüísticos e interlingüísticos**

En cuanto al punto de vista de si se cambia o no el idioma respecto al original del contenido audiovisual, los subtítulos pueden clasificarse como *intralingüísticos* e *interlingüísticos*.

Los subtítulos intralingüísticos indican que no existe cambio de idioma, sólo se cambia el modo (de oral a escrito), ya que la lengua del vídeo original era la misma que la de los subtítulos o fue previamente doblado a ella y el subtitulado se elaboró a partir de dicha versión doblada. Este caso es el que se produce en la gran mayoría de subtítulos que se realizan en nuestro país.

Por otro lado, los subtítulos interlingüísticos generan un cambio tanto de modo como de lengua (traducción). Este caso apenas se utiliza en nuestro país dirigido a personas con dificultades auditivas, sino que se usa para películas en idioma original subtituladas [1].

### **Subtítulos cerrados y abiertos**

Si se fija en las características técnicas de los subtítulos, estos pueden ser *abiertos* o *cerrados*. En el primer caso, los subtítulos van completamente unidos al producto multimedia, por lo que siempre que se desee visualizar el vídeo, aparecerán los subtítulos y, por lo tanto, este tipo es el que está dirigido al colectivo sordo específicamente. En cuanto a los cerrados, el usuario del elemento multimedia puede elegir la posibilidad de visualizar los subtítulos o no hacerlo, algo que se da tanto en los subtítulos de DVD como en el subtítulo del teletexto para sordos [1].

### **Subtítulos para teletexto, vídeo, DVD y cine**

El último caso se basa en el medio de difusión del elemento multimedia, por lo que dependiendo de si va a ser difundido en televisión, vídeo, DVD o, en menor medida, en cine, los subtítulos para sordos tendrán un mayor o menor número de caracteres por línea [1].

## **3.2. Normativa de Subtitulado para Personas Sordas**

En este punto se va a hablar de la norma española para el "Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva" (norma **UNE 153010 [3]**). Dicha norma especifica los requisitos de representación de los subtítulos para personas sordas o con discapacidad auditiva en el **Teletexto** y engloba el subtitulado en directo (simultáneo) y el grabado (tradicional). Por lo tanto, se da información de los colores a utilizar, el tamaño de los caracteres, el número de líneas y su ubicación, el tiempo de exposición... y muchas más características del subtitulado.

Cabe destacar que esta norma está siendo **revisada actualmente** por el comité de AENOR y que será publicada en breve.

Como el sistema realizado es un sistema Web y esta norma habla sobre el Teletexto, únicamente se van a tener en cuenta ciertos criterios de la norma que se van a detallar a continuación y se tienen en cuenta a la hora de desarrollar el sistema:

### **3.2.1. Colores**

La norma establece que la adjudicación de colores a los distintos personajes facilita el seguimiento de la trama del vídeo y del contexto del mismo. Esto deriva en que dichos vídeos pueden ser accesibles a las personas con discapacidades auditivas.

Es por ello que se asigna a cada personaje un color de caracteres diferente que hay que mantener durante todo el vídeo para que siempre sea identificado de la misma manera.

Por último, establece que las combinaciones de colores de caracteres y fondo más cómodas para el lector son las siguientes:

- Amarillo sobre fondo negro.
- Verde sobre fondo negro.
- Cian sobre fondo negro.
- Magenta sobre fondo negro.
- Blanco sobre fondo negro.
- Rojo sobre fondo blanco.
- Azul sobre fondo blanco.
- Azul sobre fondo amarillo.

### 3.2.2. Información Contextual

También se establecen ciertos criterios para mostrar la información que aparece en el vídeo pero que no es relatada por ninguno de los personajes, como pueden ser los efectos de sonido o los elementos suprasegmentales (entonación, ritmo...).

En cuanto a los efectos sonoros indica que deben aparecer, siempre que sea posible, en la parte superior derecha de la pantalla y utilizando los colores rojo o azul sobre fondo blanco. Otra indicación es que es preferible utilizar la descripción del sonido antes que la onomatopeya (por ejemplo, ladrido en lugar de ¡guau!).

También se debe informar sobre las condiciones en las que el personaje realiza un comentario para que el usuario con problemas auditivos pueda obtener dicha información, son los conocidos como "*elementos suprasegmentales*" (si un personaje grita, susurra, tartamudea, piensa, está contento...). Esta información debe tener el mismo color que el personaje al que se refiere y aparecerá entre paréntesis y en mayúsculas delante del texto que el personaje relata. Cabe destacar, que algunas de estas situaciones (como suelen ser los estados de ánimo) pueden indicarse mediante iconos, pero para ello al usuario se le debe explicar el significado de los mismos previamente.

## 3.3. Estudio de Sistemas Similares

A continuación se lleva a cabo una breve descripción de cómo se encuentra en la actualidad el mundo en cuanto a sistemas Web similares al que se desea llevar a cabo. Para ello se analizan algunos de los sistemas más destacados que se han podido encontrar con funcionalidad parecida al que se va a desarrollar con el fin de comparar y obtener ideas de lo que se debe hacer y, en la medida posible, ofrecer un producto que diferencie al sistema del resto que ya están en funcionamiento, para así llamar la atención de los usuarios a la hora de utilizar el nuevo sistema en sustitución de los ya existentes.

Se van a analizar cuatro sistemas de los muchos de este tipo que se pueden encontrar en la actualidad en Internet y en lo que más hincapié se va a poner es en todo lo relacionado con subtítulos, ya que es uno de los puntos

más importantes del proyecto. Dichos sistemas son: Youtube, Metacafe, Dalealplay y DotSub.

### 3.3.1. Youtube

Este sistema es, sin duda, el mayor sistema de este tipo y actualmente el más utilizado y de mayor repercusión. En la actualidad todo usuario de Internet o, una inmensa mayoría, accede a dicho sistema casi diariamente. Allí se pueden encontrar vídeos de todo tipo: musicales, televisión, deportivos, caseros...

En cuanto a las funcionalidades del sistema, para sacarles el máximo partido es necesario registrarse, algo que se realiza de forma gratuita. Una vez registrados, permite subir vídeos, visualizar vídeos, realizar comentarios, votar vídeos... y, lo que más nos interesa ya que es el poder insertar subtítulos.

Para la inserción de subtítulos, Youtube lo permite mediante importación de un archivo con los subtítulos. Los formatos que soporta para los subtítulos son *SubViewer* (\*.SUB) y *SubRip* (\*.SRT). Algo destacable es que este sistema no permite insertar subtítulos on-line, ya que sólo lo permite importando los archivos mencionados anteriormente.

Este sistema se puede encontrar en <http://www.youtube.com>.

### 3.3.2. Metacafe

En cuanto a este sistema, también es uno de los más destacados que se pueden encontrar en Internet. Es un sistema menos global que Youtube, ya que este sistema es, principalmente, de Estados Unidos y Canadá, por lo que su interfaz se encuentra en Inglés.

En cuanto a las funcionalidades de este sistema, al igual que en anterior, para sacarles el máximo partido es necesario registrarse, también de forma gratuita. Como en el caso anterior, una vez registrado, se pueden ver vídeos, subirlos, comentarlos... En cambio, este sistema no permite añadir subtítulos a los vídeos, por lo que el sistema que se va a realizar, lo mejorará en este aspecto.

Este sistema se encuentra en <http://www.metacafe.com>.

### 3.3.3. Dalealplay

Este último sistema, similar a los anteriores, también es uno de los sistemas más destacados en Internet. Este sistema, como el anterior, es menos global que Youtube, ya que su interfaz es únicamente en Castellano.

Al igual que en los anteriores, para sacarle el máximo partido, es necesario registrarse, también gratuitamente. En cuanto a las funcionalidades permitidas, están las comunes a todos los sistemas de este tipo: visualización, subida de vídeos, comentarios, votaciones... En cambio, en este caso tampoco es posible insertar subtítulos, por lo que el sistema a desarrollar posibilitará marcar una característica diferenciadora con este sistema.

Para acceder a este sistema, hay que entrar en la Web <http://www.dalealplay.com>.



### 3.3.4. DotSub

Se trata de una página similar a Youtube en la que hay que registrarse para sacarle el máximo partido. En ella se pueden añadir vídeos y se realiza una traducción y/o subtitulado por parte de los usuarios del sistema. En cuanto a la realización de subtitulado se trata de un sistema muy completo ya que permite realizarlo en varios idiomas y, a la hora de visualizarlo, permite elegir entre los distintos idiomas en que esté subtitulado.

Además, permite descargar los subtítulos de un vídeo en distintos formatos, estos son: *SubRip* (\*.SRT), *DVD Studio Pro* (\*.STL), *Timed Text* (\*.TT) y *SubStation Alpha* (\*.ASS).

Por lo tanto, se puede decir que de los sistemas estudiados, es el más completo en cuanto a subtitulado, que es el punto principal que se tiene en cuenta a la hora de analizar cómo realizar el proyecto.

Se accede al sistema desde <http://dotsub.com>.

# ***Capítulo 4: Análisis del Sistema***

## 4.1. Definición del Sistema

En este apartado se efectúa una descripción del sistema a desarrollar, delimitando su alcance, indicando las interfaces con otros sistemas e identificando a los usuarios más representativos.

### 4.1.1. Determinación del Alcance del Sistema

El sistema en cuestión deberá cumplir una serie de necesidades para satisfacer las características que el cliente ha solicitado.

Por ello se proporcionará una *Gestión de usuarios* en la cuál se podrá dar de alta un usuario en el sistema, modificar los datos de un usuario, cambiar su contraseña y recordársela en caso de que éste lo solicite.

Por otro lado, debe ser capaz de almacenar nuevos vídeos, modificarlos, borrarlos y realizar búsquedas sobre la base de datos de vídeos, por lo que tiene una *Gestión de vídeos* bastante completa.

A todo lo anterior hay que sumar la posibilidad de que los vídeos pueden ser reproducidos y todas las acciones relacionadas con un reproductor de vídeos, tales como pausar, pasar hacia adelante, pasar hacia atrás, subir y bajar volumen o silenciar.

Además, el sistema permite insertar, eliminar y modificar subtítulos de los vídeos, proporcionando al usuario todas las herramientas para realizar un subtítulo orientado a personas con deficiencias auditivas de manera correcta.

Por último, es importante que el sistema esté desarrollado en inglés, puesto que es el idioma más global y así será útil para un mayor número de usuarios.

### 4.1.2. Identificación del Entorno Tecnológico

El sistema se desarrollará bajo el marco de la portabilidad, con lo que deberá funcionar correctamente bajo los navegadores de Internet más populares del mercado: Microsoft Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.6 y Google Chrome 4.

Con el objetivo de coordinar el trabajo entre el tutor del proyecto, Don Fernando Paniagua Martín, y el alumno, Don Israel Bautista Sánchez, se hará uso del correo electrónico y algún servicio de mensajería instantánea como MSN Messenger.

Para poder utilizar el sistema, el usuario únicamente necesitará un PC con pantalla, teclado, ratón, conexión a Internet y alguno de los navegadores mencionados anteriormente.

Los ordenadores utilizados para el desarrollo del sistema estarán equipados con sistema operativo Microsoft Windows XP, el paquete de ofimática Microsoft Office 2003 o 2007 y los 3 navegadores en los que debe funcionar correctamente el sistema y que ya fueron citados con anterioridad.

### 4.1.3. Especificación de Estándares y Normas

Los estándares y normas seguidos en el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- MÉTRICA Versión 3: Metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información [4].
- UML (Unified Modeling Language): Lenguaje para el modelado de sistemas software [5].

### 4.1.4. Identificación de los Usuarios Participantes y Finales

Las personas interesadas en el proyecto (*stakeholders*) son las siguientes:

- Usuarios: Personas que utilizan el sistema para sacar partido a las funcionalidades que el mismo ofrece. Dentro de este grupo existen varios tipos:
  - Usuario No Registrado: Se trata de un usuario que navega a la página principal pero que no está registrado por lo que no puede acceder a la funcionalidad del sistema, únicamente a las opciones que proporciona la página principal.
  - Usuario Registrado: Usuario que ha creado una cuenta de usuario en el sistema y, por lo tanto, además de a las opciones de la página principal, puede acceder a toda la funcionalidad del mismo introduciendo su identificador y contraseña.
- Administrador: Persona encargada de mantener la integridad del sistema de información y encargada de las principales funciones de mantenimiento.
- Jefe de proyecto: Máximo responsable de la gestión del proyecto.

## 4.2. Establecimiento de Requisitos

A continuación se lleva a cabo la definición y análisis de los requisitos a partir de la información facilitada por el cliente. El objetivo es obtener un catálogo detallado de los requisitos, a partir del cual se comprobará que los productos generados en las actividades de modelización se ajustan a los requisitos del usuario.

### 4.2.1. Obtención de Requisitos

En este apartado se recoge información de los requisitos que debe cumplir el software. Se dividen los requisitos en 6 grandes grupos: funcionales, de rendimiento, de operación, de recursos, de seguridad y de interfaz.

#### 4.2.1.1. Requisitos Funcionales

Identificador	RFUN-001	Título	Registrar usuario		
Descripción	Un usuario sin registrar puede crear una cuenta en el sistema introduciendo su identificador, una contraseña, su nombre, sus apellidos y su cuenta de e-mail.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-002	Título	Recordar contraseña		
Descripción	El sistema puede recordarle la contraseña al usuario enviándosela a su e-mail. Para ello el usuario deberá introducir su identificador y su e-mail.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-003	Título	Acceder al sistema		
Descripción	El sistema permite a un usuario registrado acceder al sistema introduciendo su identificador y su contraseña para así poder utilizar toda la funcionalidad del mismo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-004	Título	Modificar usuario		
Descripción	El sistema permite modificar el nombre, los apellidos y/o el e-mail de un usuario.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-005	Título	Cambiar contraseña		
Descripción	Es posible cambiar la contraseña de un usuario. Para ello se debe introducir la contraseña antigua y la nueva que se desea establecer.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-006	Título	Insertar vídeo		
Descripción	El sistema es capaz de introducir un nuevo vídeo en el mismo, para ello se deberá seleccionar el nombre, una breve descripción, el tipo y la referencia de Youtube del vídeo que se desea insertar en el sistema.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-007	Título	Borrar vídeo		
Descripción	Se puede eliminar un vídeo del sistema siempre y cuando el usuario que lo desee borrar sea el mismo que lo insertó, se pedirá confirmación por parte del usuario de que desea eliminar el vídeo en cuestión.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-008	Título	Modificar vídeo		
Descripción	Se permite modificar el nombre, la descripción y/o el tipo del vídeo que se haya seleccionado.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-009	Título	Buscar		
Descripción	El sistema ofrece una herramienta de búsqueda de vídeos en función de diferentes criterios como el nombre, el tipo y el estado.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-010	Título	Ver vídeo		
Descripción	Pulsando la opción de visualizar un vídeo, el sistema mostrará la pantalla de reproducción del vídeo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-011	Título	Editar vídeo		
Descripción	Editando un vídeo, el sistema mostrará la pantalla de reproducción e inserción de subtítulos del vídeo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-012	Título	Reproducir vídeo		
Descripción	Se podrá iniciar o reanudar la reproducción del vídeo, se podrá realizar cuando el vídeo está pausado o parado.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-013	Título	Pausar vídeo		
Descripción	Se permitirá pausar la reproducción del vídeo, se podrá realizar cuando el vídeo está reproduciéndose.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-014	Título	Pasar hacia adelante		
Descripción	Se podrá desplazar la reproducción del vídeo hacia adelante.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-015	Título	Pasar hacia atrás		
Descripción	Se podrá desplazar la reproducción del vídeo hacia atrás.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				



Identificador	RFUN-016	Título	Subir volumen		
Descripción	El sistema permitirá subir el volumen del audio del vídeo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-017	Título	Bajar volumen		
Descripción	El sistema permitirá bajar el volumen del audio del vídeo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-018	Título	Silenciar		
Descripción	Estará permitido silenciar el audio del vídeo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-019	Título	Insertar subtítulo		
Descripción	El sistema permitirá insertar un subtítulo en el vídeo, para ello se debe introducir el texto del subtítulo, los tiempos de inicio y fin y un actor, ya sea nuevo o ya creado anteriormente.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-020	Título	Borrar subtítulo		
Descripción	Se podrá borrar un subtítulo del vídeo, se deberá confirmar que se desea eliminar.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-021	Título	Modificar subtítulo		
Descripción	Se podrán modificar los datos de un subtítulo.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-022	Título	Previsualizar subtítulo		
Descripción	Se permitirá visualizar el fragmento de vídeo donde aparece un subtítulo concreto.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-023	Título	Finalizar vídeo		
Descripción	El sistema permitirá finalizar un vídeo para que no puedan añadirse subtítulos.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

Identificador	RFUN-024	Título	Reeditar vídeo		
Descripción	Se podrá volver a editar un vídeo previamente finalizado.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Media	Claridad	Alta
Fuente	Usuario				

#### 4.2.1.2. Requisitos de Rendimiento

Identificador	RREN-001	Título	Tiempo medio navegación		
Descripción	El tiempo medio de carga para cada una de las páginas durante la navegación, no excederá de 30 segundos en condiciones normales.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	RREN-002	Título	Tiempo respuesta reproductor		
Descripción	El tiempo medio de respuesta al realizar cualquier operación sobre el reproductor no excederá de 4 segundos.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

#### 4.2.1.3. Requisitos de Operación

Identificador	ROPE-001	Título	Copias de seguridad periódicas		
Descripción	Se realizarán copias de seguridad de la base de datos del sistema el primer día de cada mes.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	ROPE-002	Título	Creación de usuarios		
Descripción	No se permitirá crear un usuario cuyo identificador sea igual que el de otro ya creado previamente.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	ROPE-003	Título	Inserción de vídeos		
Descripción	No se permitirá insertar un vídeo con la misma referencia que otro que ya se encuentre en el sistema.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Alta	Verificabilidad	Alta	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	ROPE-004	Título	Borrado de vídeos		
Descripción	Los vídeos únicamente podrán ser borrados por el usuario que los insertó en el sistema.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	ROPE-005	Título	Ubicación de vídeos		
Descripción	Todos los vídeos insertados en el sistema estarán previamente subidos en Youtube, por lo que no habrá almacenamiento físico dentro del sistema.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	ROPE-006	Título	Navegación		
Descripción	Una vez identificados en el sistema, todas las pantallas tendrán un enlace a las dos grandes secciones del sistema: Gestión de Usuarios y Gestión de Vídeos.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

#### 4.2.1.4. Requisitos de Recursos

Identificador	RREC-001	Título	Frecuencia de reloj del servidor		
Descripción	El servidor utilizado para albergar el sistema deberá disponer de una frecuencia de reloj de al menos 2 GHz.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	RREC-002	Título	RAM del servidor		
Descripción	El servidor utilizado para albergar el sistema deberá disponer de una memoria RAM de al menos 1 GB.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	RREC-003	Título	Memoria para backups		
Descripción	El servidor utilizado para albergar el sistema deberá disponer de un espacio no inferior a 400 GB para almacenar los backups que se realicen.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

#### 4.2.1.5. Requisitos de Seguridad

Identificador	RSEG-001	Título	Almacenamiento de datos		
Descripción	Todos los datos del sistema estarán almacenados de forma segura en el servidor y protegidos por una contraseña que únicamente conocerá el administrador o los administradores del sistema.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

#### 4.2.1.6. Requisitos de Interfaz

Identificador	RINT-001	Título	Acceso universal		
Descripción	El sistema ha de funcionar para las siguientes versiones de estos navegadores: Microsoft Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.6 y Google Chrome 4.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

Identificador	RINT-002	Título	Idioma		
Descripción	El sistema se desarrollará en inglés.				
Necesidad	Esencial		Estabilidad	Estable	
Prioridad	Media	Verificabilidad	Baja	Claridad	Alta
Fuente	Desarrollador				

### 4.3. Casos de Uso

#### 4.3.1. Especificación de Casos de Uso

A continuación se mostrarán los distintos casos de uso que han sido identificados mediante la obtención de los requisitos del sistema. En primer lugar se muestran los que tienen que ver con la gestión de vídeos y usuarios:

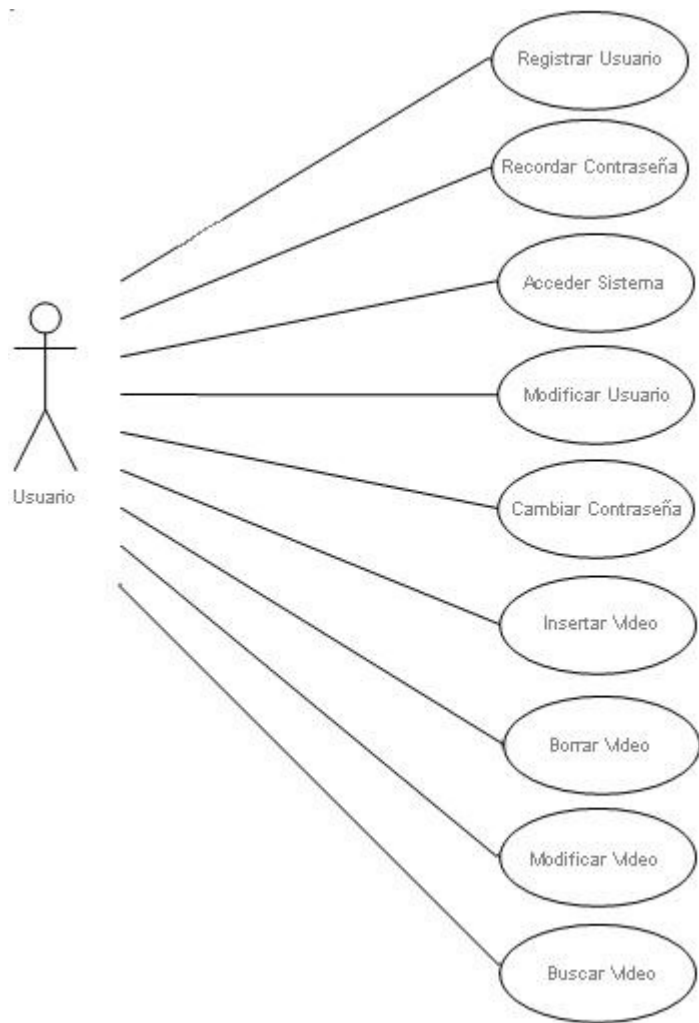


Ilustración 1. Diagrama Casos de Uso (Gestión Vídeos y Usuarios)

Nombre	Registrar Usuario
Identificador	CU01
Actores	Usuario
Objetivo	Crear una cuenta de usuario para así poder acceder al sistema.
Precondiciones	Que el identificador del usuario introducido no esté ya registrado en el sistema.
Poscondiciones	El usuario puede acceder con los nuevos datos al sistema.
Escenario básico	El usuario selecciona la opción para crear una nueva cuenta de usuario e introduce un identificador, una contraseña, su nombre, sus apellidos y una dirección de e-mail y pulsa sobre la opción “Registrar”.

<b>Nombre</b>	Recordar Contraseña
<b>Identificador</b>	CU02
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Recordar a un usuario su contraseña de acceso al sistema.
<b>Precondiciones</b>	Que el identificador del usuario y el e-mail introducidos se correspondan uno con otro.
<b>Poscondiciones</b>	Se envía al e-mail del usuario su contraseña.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona la opción para recordar la contraseña e introduce su identificador y e-mail y pulsa sobre la opción "Recordar".

<b>Nombre</b>	Acceder al Sistema
<b>Identificador</b>	CU03
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Ingresar en la parte del sistema destinada a usuarios registrados.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario no esté identificado en el sistema y tenga una cuenta de usuario creada.
<b>Poscondiciones</b>	Se ingresa en el sistema y el usuario puede utilizar toda la funcionalidad del sistema.
<b>Escenario básico</b>	El usuario introduce su identificador y su contraseña y pulsa la opción "Entrar".

<b>Nombre</b>	Modificar Usuario
<b>Identificador</b>	CU04
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Editar la información referente a un usuario.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre identificado en el sistema y en la sección de gestión de usuario.
<b>Poscondiciones</b>	Se modifica la información relativa al nombre, apellidos y/o e-mail del usuario.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona la opción de modificar los datos e introduce los nuevos datos que se desean almacenar. Por último pulsa sobre la opción "Modificar".

<b>Nombre</b>	Cambiar Contraseña
<b>Identificador</b>	CU05
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Cambiar la contraseña de un usuario.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre identificado en el sistema y en la sección de gestión de usuario.
<b>Poscondiciones</b>	La contraseña del usuario se cambia por la nueva introducida.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona la opción de cambio de contraseña e introduce la antigua contraseña y la nueva antes de pulsar la opción "Cambiar".

<b>Nombre</b>	Insertar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU06
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Insertar un nuevo vídeo en el sistema.
<b>Precondiciones</b>	No exista un vídeo con la misma referencia Youtube en el sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Se almacena un nuevo vídeo en el sistema.
<b>Escenario básico</b>	El usuario accede a la opción de insertar un nuevo vídeo, introduce el nombre, una breve descripción, la referencia de Youtube del vídeo y el tipo de vídeo del que se trata.

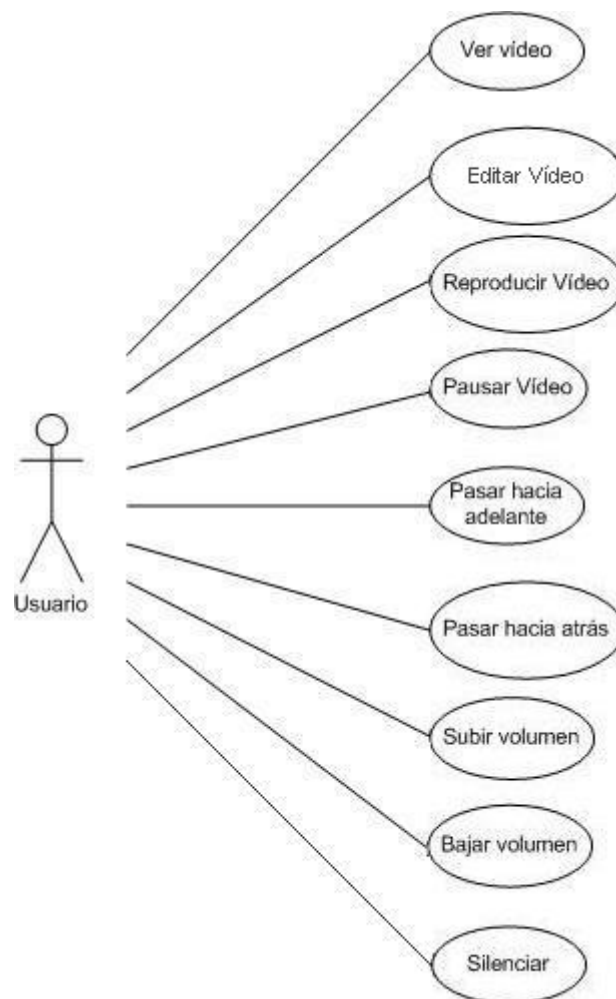


<b>Nombre</b>	Borrar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU07
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Eliminar un vídeo del sistema.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario que desee eliminar el vídeo sea el mismo que lo introdujo en el sistema.
<b>Poscondiciones</b>	Se elimina un vídeo del sistema.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de borrado de vídeo y debe aceptar el mensaje de confirmación en caso de desear eliminarlo.

<b>Nombre</b>	Modificar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU08
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Editar la información de un vídeo del sistema.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la vista del listado de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se modifica la información relativa al nombre del vídeo, la descripción y/o el tipo del mismo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de modificar un vídeo y puede modificar la información relativa al nombre del vídeo, la descripción y/o el tipo del vídeo.

<b>Nombre</b>	Buscar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU09
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Buscar vídeos dentro del sistema.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre identificado en el sistema y en la sección de gestión de videos.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra una lista con los vídeos que cumplen con las condiciones de la búsqueda.
<b>Escenario básico</b>	El usuario introduce un nombre, un tipo y/o un estado de un vídeo y pulsa la opción "Buscar".

A continuación los casos de uso relativos a la reproducción de vídeos:



**Ilustración 2.** Diagrama Casos de Uso (Reproducción)

<b>Nombre</b>	Ver Vídeo
<b>Identificador</b>	CU10
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Pasar a la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario esté identificado en el sistema y en la sección de gestión de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se carga la pantalla de reproducción de vídeos y comienza la reproducción.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción “Ver” del vídeo que desea visualizar.

<b>Nombre</b>	Editar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU11
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Pasar a la pantalla de reproducción y edición de vídeos.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario esté identificado en el sistema y en la sección de gestión de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se carga la pantalla de reproducción y edición de vídeos y comienza la reproducción.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción “Editar” del vídeo que desea editar.

<b>Nombre</b>	Reproducir Vídeo
<b>Identificador</b>	CU12
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Comenzar o reanudar la reproducción del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos y el vídeo esté parado o pausado.
<b>Poscondiciones</b>	El vídeo comienza a reproducirse o reanuda su reproducción normalmente.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de reproducir vídeo (▶).

<b>Nombre</b>	Pausar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU13
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Pausar la reproducción del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos y el vídeo esté reproduciéndose.
<b>Poscondiciones</b>	Se interrumpe la reproducción del vídeo en el instante en que se pulsó, para poder reanudarlo en ese mismo instante.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de pausar vídeo (⏸).

<b>Nombre</b>	Pasar hacia adelante
<b>Identificador</b>	CU14
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Adelantar la línea de tiempos de la reproducción del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se adelanta la línea de tiempos de la reproducción y se reanuda en el instante en que se deje de pulsar.
<b>Escenario básico</b>	El usuario mantiene pulsada la opción de pasar hacia adelante (▶▶) mientras desee que se adelante la reproducción o pulsa sobre la barra de tiempo del reproductor hasta el punto donde desea continuar la reproducción.

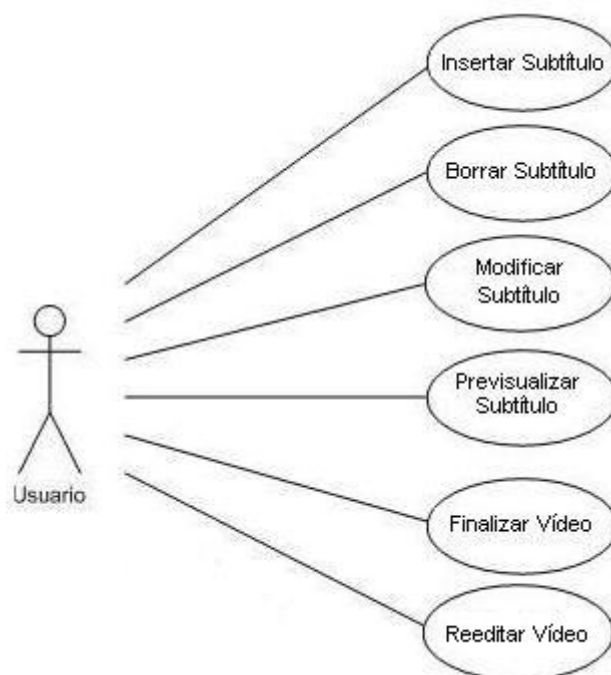
<b>Nombre</b>	Pasar hacia atrás
<b>Identificador</b>	CU15
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Atrasar la línea de tiempos de la reproducción del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se atrasa la línea de tiempos de la reproducción y se reanuda en el instante en que se deje de pulsar.
<b>Escenario básico</b>	El usuario mantiene pulsada la opción de pasar hacia atrás (◀◀) mientras desee que se adelante la reproducción o pulsa sobre la barra de tiempo del reproductor hasta el punto donde desea continuar la reproducción.

<b>Nombre</b>	Subir volumen
<b>Identificador</b>	CU16
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Aumentar el nivel de volumen de la reproducción.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se aumenta el volumen del audio del vídeo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de subir el volumen (+).

<b>Nombre</b>	Bajar volumen
<b>Identificador</b>	CU17
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Disminuir el nivel de volumen de la reproducción.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se disminuye el volumen del audio del vídeo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de bajar el volumen (-).

<b>Nombre</b>	Silenciar
<b>Identificador</b>	CU18
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Silenciar el audio de la reproducción.
<b>Precondiciones</b>	Que el usuario se encuentre en la pantalla de reproducción de vídeos.
<b>Poscondiciones</b>	Se silencia el audio de la reproducción del vídeo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de silenciar (X).

Y, por último, los casos de uso relativos a la gestión de subtítulos:



**Ilustración 3.** Diagrama Casos de Uso (Gestión Subtítulos)

<b>Nombre</b>	Insertar Subtítulo
<b>Identificador</b>	CU19
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Insertar un subtítulo en el vídeo.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo y los tiempos inicial y final no deben solaparse con los de otros subtítulos.
<b>Poscondiciones</b>	Se introduce el subtítulo en el vídeo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario elige el tiempo inicial y final, introduce el texto del subtítulo y selecciona un actor o introduce uno nuevo. Para finalizar pulsa aceptar si lo desea introducir o cancelar si desea abortar la operación.

<b>Nombre</b>	Borrar Subtítulo
<b>Identificador</b>	CU20
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Borra un subtítulo del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo.
<b>Poscondiciones</b>	Se elimina ese subtítulo del vídeo.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona un subtítulo, pulsa la opción de eliminarlo y debe confirmar que lo desea eliminar para que se lleve a cabo la operación.

<b>Nombre</b>	Modificar Subtítulo
<b>Identificador</b>	CU21
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Modifica un subtítulo del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo.
<b>Poscondiciones</b>	Se modifican los datos del subtítulo en cuestión.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona un subtítulo, pulsa la opción de modificarlo y se le presentan los datos del subtítulo en pantalla. A continuación puede modificar los datos del subtítulo y pulsar sobre la opción de guardar los cambios.

<b>Nombre</b>	Previsualizar Subtítulo
<b>Identificador</b>	CU22
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Previsualizar un subtítulo del vídeo.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo.
<b>Poscondiciones</b>	Se reproduce el fragmento de vídeo al que pertenece el subtítulo en cuestión.
<b>Escenario básico</b>	El usuario selecciona un subtítulo, pulsa la opción de previsualizado y el reproductor inicia la reproducción de ese fragmento de vídeo.

<b>Nombre</b>	Finalizar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU23
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Colocar un vídeo en estado "Finalizado".
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo.
<b>Poscondiciones</b>	Se elimina la parte de edición de subtítulos y el vídeo pasa a estado "Finalizado".
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de finalizar el vídeo y desaparece de la pantalla todo lo relacionado con edición de subtítulos.

<b>Nombre</b>	Reeditar Vídeo
<b>Identificador</b>	CU24
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Objetivo</b>	Volver a editar un vídeo anteriormente finalizado.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe encontrarse en la pantalla de reproducción de vídeo.
<b>Poscondiciones</b>	Se vuelve a mostrar la parte de edición de subtítulos y el vídeo pasa a estado "Trabajando".
<b>Escenario básico</b>	El usuario pulsa la opción de editar el vídeo y reaparece en la pantalla todo lo relacionado con edición de subtítulos.

### 4.3.2. Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso

A continuación se estudiará cada caso de uso definido anteriormente en el punto 4.3.1. En cada uno de ellos, se procederá a analizar qué clases intervienen. Cabe destacar que en este momento no se describirán detalladamente cada una de las clases, sino que el objetivo de este apartado es, tan sólo, identificar las clases necesarias, así como mostrar los aspectos de su funcionalidad. Más adelante se estudiarán con más detalle todas las clases.

#### 4.3.2.1. Registrar Usuario

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - index: Interfaz gráfica que sirve como inicio del sistema y que muestra un formulario para acceder al sistema y las diversas opciones que pueden utilizar los usuarios no registrados.
  - registeruser: Interfaz gráfica en la que el usuario puede introducir los datos necesarios para registrarse en el sistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase User: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un usuario para así poder realizar operaciones sobre él.
  - Clase servletNewUser: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de alta de nuevo usuario y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.2. Recordar Contraseña

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - index: Interfaz gráfica que sirve como inicio del sistema y que muestra un formulario para acceder al sistema y las diversas opciones que pueden utilizar los usuarios no registrados.
  - remindpassword: Interfaz gráfica en la que el usuario introduce su identificador y e-mail para que el sistema le envíe su contraseña.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase User: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un usuario para así poder realizar operaciones sobre él.
  - Clase servletRememberPass: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de recordar una contraseña a un usuario y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.3. Acceder al Sistema

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - index: Interfaz gráfica que sirve como inicio del sistema y que muestra un formulario para acceder al sistema y las diversas opciones que pueden utilizar los usuarios no registrados.
  - usermanagement: Interfaz gráfica en la que se muestra la información del usuario y las distintas operaciones que se puede realizar sobre él.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase User: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un usuario para así poder realizar operaciones sobre él.
  - Clase servletLogin: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de acceso de un usuario al sistema y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.4. Modificar Usuario

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - usermanagement: Interfaz gráfica en la que se muestra la información del usuario y las distintas operaciones que se puede realizar sobre él.
  - modifyuser: Interfaz gráfica en la que el usuario puede modificar el nombre, apellidos y/o e-mail del usuario.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase User: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un usuario para así poder realizar operaciones sobre él.
  - Clase servletModifyUser: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de modificación de usuario y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.5. Cambiar Contraseña

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - usermanagement: Interfaz gráfica en la que se muestra la información del usuario y las distintas operaciones que se puede realizar sobre él.
  - changepassword: Interfaz gráfica en la que el usuario puede modificar su contraseña.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase User: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un usuario para así poder realizar operaciones sobre él.
  - Clase servletChangePass: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de cambio de contraseña del usuario y devolver los resultados de la operación a la interfaz.



#### 4.3.2.6. Insertar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
  - uploadvideo: Interfaz gráfica en la que el usuario puede introducir los datos necesarios para insertar un nuevo vídeo en el sistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletUploadVideo: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar la operación de inserción de un nuevo vídeo en el sistema y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.7. Borrar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletSelect: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de administración de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.8. Modificar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
  - modifyvideo: Interfaz gráfica en la que el usuario puede modificar el título y/o la descripción de un vídeo.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletSelect: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de administración de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.
  - Clase servletModifyVideo: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de modificación de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.9. Buscar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletSearch: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de búsqueda de vídeos y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.10. Ver Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletSelect: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de administración de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.11. Editar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - videomanagement: Interfaz gráfica que muestra todo lo relacionado con la gestión de los vídeos y desde la que el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con dicha gestión.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletSelect: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de administración de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.12. Reproducir Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.13. Pausar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.14. Pasar hacia adelante

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.15. Pasar hacia atrás

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.16. Subir Volumen

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.17. Bajar Volumen

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.18. Silenciar

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - viewvideo: Interfaz gráfica que muestra el reproductor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.

#### 4.3.2.19. Insertar Subtítulo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase Subtitle: Clase encargada del almacenamiento de los subtítulos dentro del sistema.
  - Clase SubtitleLabel: Clase encargada del almacenamiento de una línea de subtítulo en el sistema.
  - Clase servletInsertSubtitle: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de inserción o modificación de subtítulo en un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.20. Borrar Subtítulo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase MediaItem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase Subtitle: Clase encargada del almacenamiento de los subtítulos dentro del sistema.
  - Clase SubtitleLabel: Clase encargada del almacenamiento de una línea de subtítulo en el sistema.
  - Clase servletDeleteSubtitle: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de borrado de subtítulo en un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.



#### 4.3.2.21. Modificar Subtítulo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase Subtitle: Clase encargada del almacenamiento de los subtítulos dentro del sistema.
  - Clase SubtitleLabel: Clase encargada del almacenamiento de una línea de subtítulo en el sistema.
  - Clase servletInsertSubtitle: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de inserción o modificación de subtítulo en un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.22. Previsualizar Subtítulo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase Subtitle: Clase encargada del almacenamiento de los subtítulos dentro del sistema.
  - Clase SubtitleLabel: Clase encargada del almacenamiento de una línea de subtítulo en el sistema.

#### 4.3.2.23. Finalizar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletChangeStatus: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de cambio de estado de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

#### 4.3.2.24. Reeditar Vídeo

- **Clases de control:**
  - Clase Manager: Clase que engloba todos los datos almacenados respecto a los usuarios y vídeos del sistema, así como las principales funcionalidades que se puedan realizar sobre los mismos.
- **Interfaces:**
  - editcaption: Interfaz gráfica que muestra el editor de vídeos y desde la cual el usuario puede acceder a todas las funcionalidades relacionadas con este subsistema.
- **Entidades:**
  - Clase DatabaseManager: Clase encargada de la comunicación con la base de datos. Esta clase permite conectarse a la misma, desconectarse y lanzar operaciones (consultas, borrados, inserciones...).
  - Clase Medialtem: Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado vídeo para así poder realizar operaciones sobre los mismos.
  - Clase servletChangeStatus: Clase encargada de comunicar la interfaz con el modelo para realizar una operación de cambio de estado de un vídeo y devolver los resultados de la operación a la interfaz.

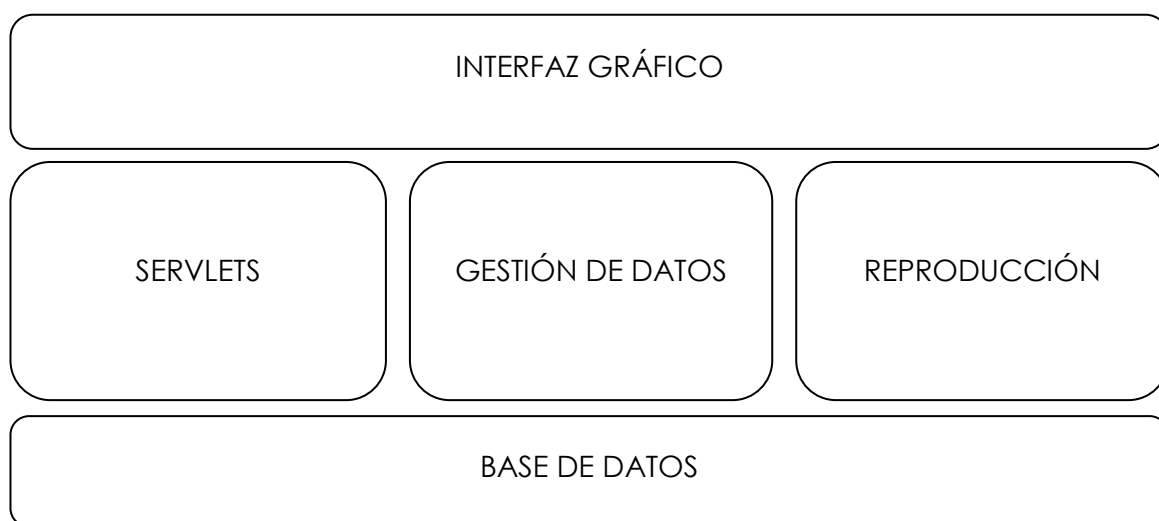
## 4.4. Identificación de Subsistemas de Análisis

El objetivo de esta actividad es facilitar el análisis del sistema de información llevando a cabo la descomposición del sistema en subsistemas.

### 4.4.1. Determinación de Subsistemas de Análisis

A continuación se procederá a la división del sistema en subsistemas de menor tamaño que faciliten la modularidad y la implementación de la aplicación final. Los subsistemas se organizan por funcionalidades de forma que cada subsistema se encargará de determinados aspectos del sistema final.

Se han considerado adecuados los siguientes subsistemas:



- Interfaz gráfico: Este subsistema se encargará de todas las interfaces gráficas del sistema, es decir, de todas las pantallas que el usuario ve y de su gestión y organización.
- Servlets: Este subsistema será el encargado de gestionar la comunicación entre el Interfaz gráfico y el resto del modelo, así como del flujo de datos entre ellos.
- Gestión de datos: Este subsistema se encargará de todos los procesos administrativos relacionados con los datos manejados por el sistema (usuarios, vídeos y subtítulos). Se encargará, entre otras funciones, del registro de usuarios y de la inserción y borrado de vídeos y subtítulos, así como de su almacenamiento.
- Reproducción: El subsistema de reproducción se encargará de todos los procesos que tengan que ver con la reproducción de un vídeo. Por lo tanto, estarán englobados en este subsistema todos los controladores del reproductor como son: reproducir, pausar, parar, subir volumen...
- Base de datos: Este subsistema se encarga de todas las comunicaciones con la base de datos. Entre su funcionalidad se encuentran todas las consultas que se pueden realizar sobre la base de datos, así como la actualización de los datos de la misma.

## 4.5. Análisis y Validación de Requisitos

Una vez se ha realizado el catálogo de requisitos software se lleva a cabo una revisión que comprueba la completitud de dichos requisitos. En caso de encontrarse algún tipo de inconsistencia entre lo que se pedía por parte del usuario y los requisitos que se hayan definido, se podría concluir que el conjunto de requisitos no es completo ya que no cumplen todas las necesidades requeridas por el cliente. Además se debe comprobar también la completitud de los requisitos respecto a los casos de uso.

Se han realizado las comprobaciones oportunas y, por lo tanto, se puede decir que el catálogo de requisitos es completo y se puede continuar con el trabajo de desarrollo del sistema.

# ***Capítulo 5: Diseño del Sistema***

## 5.1. Prototipo del Sistema

En este apartado se especifican las interfaces entre el sistema y el usuario: formatos de pantallas, diálogos e informes, principalmente. El objetivo es realizar un análisis de los procesos del sistema de información en los que se requiere una interacción del usuario, con la finalidad de crear una interfaz que satisfaga todos los requisitos establecidos, teniendo en cuenta los diferentes perfiles a los que va dirigido. Por lo tanto, la finalidad de este apartado es la de crear un prototipo de las interfaces del sistema para tener una primera impresión visual de la apariencia que podrá tener el sistema final.

### 5.1.1. Especificación de Principios Generales de la Interfaz

En la aplicación que se va a desarrollar, la interfaz va a ser uno de los puntos más importantes. Al tratarse de una aplicación Web, el éxito de la misma vendrá dado por el nivel de aceptación que ésta tenga dentro del gran número de potenciales usuarios del sistema, por lo que la facilidad de uso, la visibilidad y el diseño agradable de la interfaz tendrá mucho que ver en dicho éxito.

Como ya se sabe, la aplicación tendrá una interfaz Web que deberá ser accesible desde navegadores diferentes. Por lo tanto, será necesario tener en cuenta ciertos estándares que existen en la actualidad, tanto para el diseño como para la accesibilidad de las páginas Web.

Como se puede intuir, el grupo de usuarios potenciales del sistema será muy amplio, de hecho, el propósito del sistema es llegar al mayor número de usuarios posible. Al tratarse de un grupo de usuarios potenciales de perfiles muy diferentes, se deberán cuidar especialmente los criterios de usabilidad y accesibilidad. Será de gran utilidad el uso del estándar CSS [6] para estas cuestiones. Además, cuantos más usuarios se capten, el precio de la publicidad en la aplicación podrá ser mayor y, por lo tanto, los beneficios del cliente aumentarían.

Dentro de la interfaz estarán incluidos tanto la parte visual de la misma, como los controles que se ofrecen al usuario para interactuar con la aplicación. Dichos controles podrán ser botones, cuadros de texto y enlaces principalmente.

En cuanto a los colores de la interfaz, se ha creído conveniente que dichos colores sean llamativos a la vez que serios para así ofrecer un cierto contraste, pero que no dificulten la visibilidad del contenido ni distraigan la atención del usuario. Por lo tanto, predominarán colores como el azul, blanco, el gris y el negro, en distintos tonos.

Esta parte del sistema deberá cumplir ciertos criterios para asegurar la mayor calidad de producto posible. Dichos criterio son:

- **Facilidad de aprendizaje:** Se desea que el sistema sea fácil de utilizar y que no requiera demasiado tiempo para su aprendizaje.
- **Fácil de recordar:** Se refiere a que una vez aprendido el uso del sistema, no sea dificultoso volver a utilizarlo, es decir, no requiera volver a aprender el uso del sistema.

- **Control de errores:** Se diseñará una interfaz para que se produzcan el número mínimo de errores por parte del usuario.
- **Satisfacción:** Se pretende que el usuario esté a gusto con el sistema.
- **Seguridad:** Que el sistema no ponga en situaciones peligrosas o indeseables al usuario.
- **Características del usuario:** Hay usuarios que no les gusta usar el teclado, por lo que habrá que dar alternativas para hacer una misma cosa (por ejemplo, poder realizar una misma acción con teclado y con ratón).

Por lo tanto, tras lo visto hasta el momento, la interfaz tendrá unas ciertas características que se exponen a continuación:

- Se tendrá una interfaz que será atractiva a la vista a la vez que agradable para el usuario. Además deberá dar una imagen de seriedad corporativa para, en caso de quererse ampliar, deseen que dicha ampliación la lleve a cabo nuestro equipo de desarrollo.
- El sistema deberá ser accesible desde los principales navegadores y el tiempo de carga deberá ser el mínimo posible. Por lo cual, se desechará cualquier tipo de contenido que no aporte significado e información a la aplicación y que no ayude al usuario.
- La navegación por la interfaz deberá ser sencilla e intuitiva. Para ello, las interfaces tendrán el menor texto posible y los enlaces entre ellas serán lo más claros posible.

Por último, se recuerda que como se trata de una aplicación comercial vía Web, se deberá reservar alrededor del 10-15 % del contenido de las páginas para publicidad.

### 5.1.2. Identificación de Perfiles y Diálogos

Dentro del sistema se identifican dos tipos de usuarios distintos, los usuarios no registrados en el sistema y los registrados.

El primer perfil (Usuarios No Registrados) se trata de cualquier persona que esté navegando por la red y acceda a la página principal del sistema. Este tipo de usuario tendrá la posibilidad de obtener información sobre el sistema y registrarse en el mismo para pasar a ser miembro del otro perfil de usuarios.

En cuanto al segundo perfil (Usuarios Registrados) son personas que se han dado de alta/registrado en el sistema y que acceden al mismo pudiendo utilizar la funcionalidad completa del sistema y pudiendo sacarle el máximo partido al mismo.

Por último, como uno de los propósitos del sistema es que la aceptación del mismo sea lo más amplia posible, mucha gente podrá acceder a nuestra página desde buscadores. Por lo tanto, los usuarios no necesitarán tener ningún tipo de conocimiento especial en cuanto a informática y podrán utilizar el sistema completo.

### 5.1.3. Especificación de Formatos Individuales de la Interfaz de Pantalla

En este apartado se detallarán las diferentes páginas que contendrá nuestro sistema. Para dejar algo más claro cómo serán dichas interfaces, se han realizado unos prototipos de bajo nivel para dar una imagen intuitiva de cómo deberán ser las páginas.

#### 5.1.3.1. Interfaz Inicio

Esta es la pantalla que aparecerá al iniciar el sistema. En ella se pueden ver 2 partes bastante diferenciadas. Por un lado, un formulario para acceder al sistema mediante un identificador de usuario y una contraseña. Y por otro lado, una serie de enlaces a funcionalidades del sistema que tienen que ver con el usuario como son el Registro y el Recuerdo de Contraseña.



**TITULO WEB**

**Identificador:**

**Contraseña:**

**Acceder**

[Sobre la web](#) | [Registrar](#) | [¿Olvidó contraseña?](#)

**Ilustración 4.** Interfaz Inicio (Prototipo)



### 5.1.3.2. Interfaz Información Sobre la Web

Esta interfaz muestra información sobre la creación y la finalidad de la Web y se mostrará al pulsar el enlace “Sobre la Web” de la página principal del sistema. Bastará pulsar el botón “Volver” para regresar a la página de inicio del sistema.



**Ilustración 5.** Interfaz Información Sobre la Web (Prototipo)

### 5.1.3.3. Interfaz Registro de Usuario

Esta pantalla se mostrará al pulsar el enlace "Registrar" de la página principal y en ella se muestra un formulario que se deberá rellenar completamente para crear una cuenta en el sistema. Una vez completados los datos, bastará pulsar el botón "Registrar" de esta pantalla para realizar el registro y obtener la cuenta de usuario. Si no se desea realizar el registro, pulsando en "Cancelar" se volverá a la página de inicio del sistema.

**Registrar Usuario**

Identificador:

Contraseña:

Reescribe contraseña:

Nombre:

Apellidos:

E-mail:

**Ilustración 6.** Interfaz Registro de Usuario (Prototipo)

#### 5.1.3.4. Interfaz Recordar Contraseña

Esta pantalla permitirá a un usuario que haya olvidado su contraseña recuperarla introduciendo su identificador de usuario y su e-mail. Al pulsar en "Recordar" se enviará un correo a su e-mail con la contraseña. A esta página se accede desde la principal pulsando el enlace "¿Olvidó contraseña?".

Recordar Contraseña

Texto que explica el procedimiento.

Identificador:

E-mail:

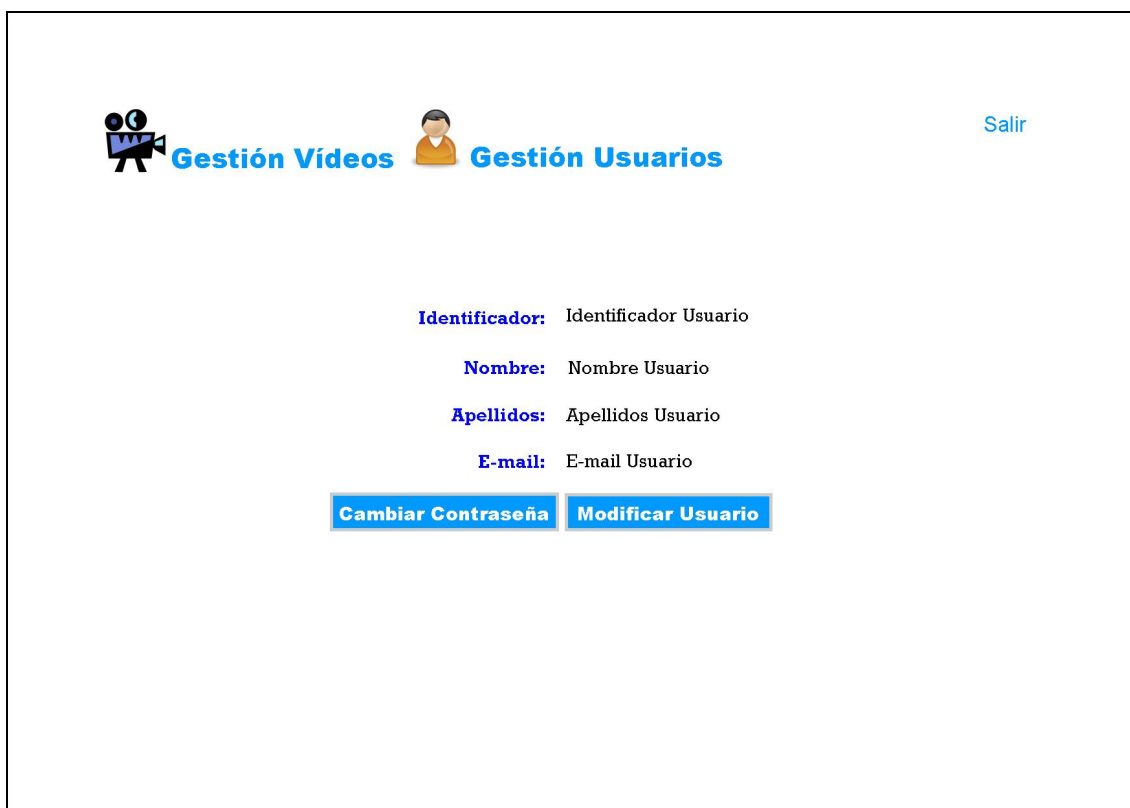
**Ilustración 7.** Interfaz Recordar Contraseña (Prototipo)



### 5.1.3.5. Interfaz Gestión Usuario

Esta pantalla aparecerá al acceder al sistema mediante un identificador de usuario y una contraseña. Se trata de la pantalla de gestión del usuario, en ella se muestra la información del usuario que ha accedido al sistema y se dan las opciones de "Cambiar Contraseña" y de "Modificar Usuario" que son las 2 funcionalidades que permite el sistema con respecto a la gestión de usuarios.

Cabe destacar que a partir de encontrarse identificado en el sistema (de este interfaz en adelante) en la parte de arriba de la pantalla se mostrarán 3 enlaces/botones cuya funcionalidad es la siguiente:

- "Gestión Vídeos": Este enlace nos llevará desde cualquier pantalla del sistema a la interfaz de gestión de vídeos que se explica en el punto 5.1.3.8 de esta misma parte del documento.
- "Gestión Usuarios": Este enlace nos llevará desde cualquier página del sistema a la interfaz de gestión de usuarios de la que se ha hablado en este apartado.
- "Salir": Al pulsar sobre este enlace el se retornará a la página de inicio del sistema y se dejará de estar identificado en el mismo.



 **Gestión Vídeos**  **Gestión Usuarios** [Salir](#)

**Identificador:** Identificador Usuario

**Nombre:** Nombre Usuario

**Apellidos:** Apellidos Usuario

**E-mail:** E-mail Usuario

**Cambiar Contraseña** **Modificar Usuario**

**Ilustración 8.** Interfaz Gestión Usuario (Prototipo)

### 5.1.3.6. Interfaz Modificar Usuario

Página que se mostrará al pulsar sobre la opción “Modificar Usuario” de la interfaz Gestión Usuario. En ella se podrá modificar el nombre, apellidos y/o el e-mail del usuario y estos cambios se almacenarán pulsando el botón “Modificar”. En caso contrario, se pulsará el botón “Cancelar” y se volverá a la página de Gestión de Usuario. Cabe destacar que se mostrará el Identificador de Usuario pero éste no podrá ser modificado.



El prototipo de la interfaz "Modificar Usuario" se muestra dentro de un recuadro. En la parte superior izquierda, hay una barra de navegación con dos opciones: "Gestión Vídeos" (acompañada de un icono de cámara) y "Gestión Usuarios" (acompañada de un icono de persona). Debajo de "Gestión Usuarios", se encuentra el título "Modificar Usuario". En la esquina superior derecha del recuadro, hay un enlace "Salir". El formulario principal está centrado y contiene cuatro campos de texto, cada uno con un label a su izquierda: "Identificador:" (con el valor "Identificador Usuario"), "Nombre:" (con el valor "Nombre Usuario"), "Apellidos:" (con el valor "Apellidos Usuario") y "E-mail:" (con el valor "E-mail Usuario"). Debajo de estos campos, hay dos botones: "Modificar" y "Cancelar".

**Ilustración 9.** Interfaz Modificar Usuario (Prototipo)

### 5.1.3.7. Interfaz Cambiar Contraseña

Esta pantalla permitirá al usuario cambiar su contraseña, para ello deberá introducir su actual contraseña y la contraseña que desea establecer dos veces. Para aceptar la operación deberá pulsar la opción "Cambiar" y, en caso de no querer cambiar la contraseña, pulsar sobre "Cancelar". A esta página se accederá pulsando la opción "Cambiar Contraseña" en la interfaz de Gestión de Usuarios.





El prototipo de la interfaz 'Cambiar Contraseña' se muestra dentro de un recuadro. En la parte superior izquierda hay un icono de una cámara y el texto 'Gestión Vídeos'. Al lado hay un icono de una persona y el texto 'Gestión Usuarios'. En la esquina superior derecha hay un enlace 'Salir'. Debajo de estos elementos, el título 'Cambiar Contraseña' está resaltado en azul. El formulario principal contiene tres etiquetas con sus respectivos campos de entrada: 'Contraseña Vieja:', 'Nueva Contraseña:' y 'Reescribe Nueva Contraseña:'. Al final del formulario hay dos botones: 'Cambiar' y 'Cancelar'.

**Ilustración 10.** Interfaz Cambiar Contraseña (Prototipo)

### 5.1.3.8. Interfaz Gestión de Vídeos

Esta es la pantalla que aparecerá pulsar sobre el enlace "Gestión Vídeos" en cualquier pantalla del sistema, una vez identificados en él. En ella se pueden ver 2 partes bastante definidas. Por un lado, arriba un formulario para realizar búsquedas de vídeos a partir del nombre, tipo y/o estado del mismo y 2 botones, uno para realizar búsquedas ("Buscar") y otro para insertar un nuevo vídeo ("Subir Nuevo"). Por el otro lado, abajo se ve un listado del resultado de la búsqueda en el cual se puede ver una imagen del vídeo, el nombre, el tipo, el estado y 4 botones. El primero de los botones ("Ver") llevará a la pantalla de reproducción del vídeo, el segundo ("Editar") llevará a la página de reproducción y gestión de subtítulos, el tercer botón ("Modificar") llevará a la página de modificación de vídeo y, por último, el cuarto botón ("Borrar") permitirá eliminar el vídeo del sistema.

**Gestión Vídeos**

**Gestión Usuarios**

[Salir](#)

**Criterios de Búsqueda**

Nombre:



Tipo:

Estado:

Buscar

Subir Nuevo

**Resultados**

	Video 1	Tipo 1	Estado 1	Ver	Editar	Modificar	Borrar
	Video 2	Tipo 2	Estado 2	Ver	Editar	Modificar	Borrar

**Ilustración 11.** Interfaz Gestión Vídeos (Prototipo)

### 5.1.3.9. Interfaz de Inserción de Vídeo

Esta pantalla se mostrará cuando se pulse en la opción de insertar un nuevo vídeo en el interfaz de Gestión de Vídeos. En ella se pueden ver todos los campos que se deben rellenar para añadir un vídeo (título, descripción...). Tras rellenar todos los campos se podrá insertar el vídeo o cancelar la operación.



El prototipo de la interfaz de inserción de vídeo presenta una barra superior con tres elementos: un icono de cámara a la izquierda, el texto "Gestión Vídeos" en el centro y un icono de usuario a la derecha, seguido por el texto "Gestión Usuarios". En la esquina superior derecha hay un botón "Salir". Debajo de "Gestión Vídeos" se encuentra un botón "Subir Video". El formulario principal contiene cuatro campos de texto etiquetados como "Nombre:", "Descripción:", "Referencia Youtube:" y "Tipo:". Al final del formulario hay dos botones: "Subir" y "Cancelar".

**Ilustración 12.** Interfaz Inserción Vídeo (Prototipo)



### 5.1.3.10. Interfaz de Modificación de Vídeo

Esta pantalla se mostrará cuando se pulse en la opción de modificar un vídeo. En ella se mostrarán los valores actuales de nombre, descripción y tipo y se podrán modificar uno de ellos o ambos. Tras realizar las modificaciones se podrán guardar (pulsando “Modificar”) o cancelar. Cabe destacar que se mostrará la referencia del vídeo en Youtube, pero no podrá ser modificado.

**Gestión Vídeos** **Gestión Usuarios** [Salir](#)

**Modificar Video**

**Nombre:**

**Descripción:**

**Referencia Youtube:**

**Tipo:**

**Modificar** **Cancelar**

**Ilustración 13.** Interfaz Modificar Vídeo (Prototipo)

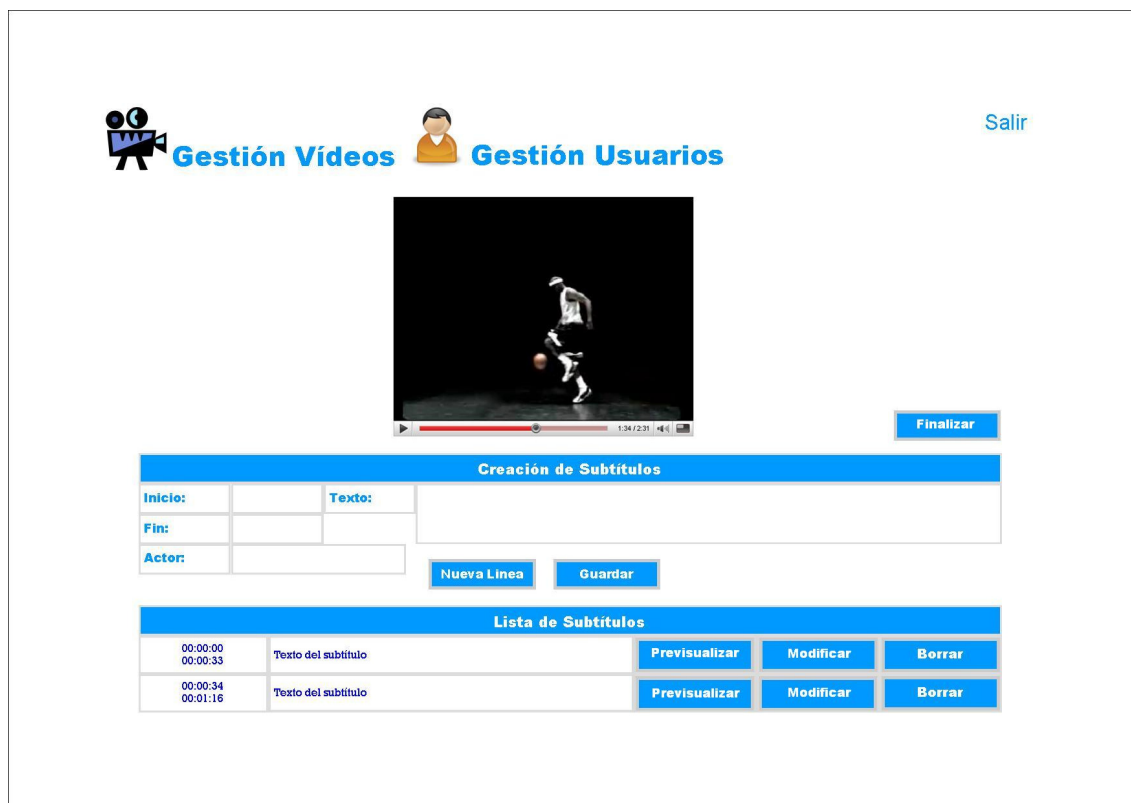
### 5.1.3.11. Interfaz del Reproductor de Vídeos y Gestión de Subtítulos

Esta interfaz se visualizará cuando se pulse el botón “Editar” de un vídeo en concreto. Se pueden diferenciar tres grandes apartados en esta pantalla.

En la parte de arriba se muestra el reproductor y gracias a él se podrán realizar todas las operaciones que el sistema permite realizar sobre la reproducción de un vídeo (reproducir, pausar, subir/bajar volumen...).

En la parte central se muestra una tabla que se deberá rellenar para insertar un nuevo subtítulo en el vídeo. También se ven tres botones: “Nueva Línea” que borrará la tabla para introducir una nueva línea, “Guardar” que servirá para almacenar un nuevo subtítulo con los datos de la tabla y “Finalizar” que permitirá poner el vídeo en estado “Finalizado”.

Por último, en la parte baja se mostrará un listado con las distintas líneas de subtítulo del vídeo en cuestión en el que se mostrarán los tiempos de inicio y fin de la línea, el texto y 3 botones con las distintas acciones que se pueden realizar sobre un subtítulo (“Previsualizar”, “Modificar” y “Borrar”).



**Ilustración 14.** Interfaz Reproductor y Gestión Subtítulos (Prototipo)

Al pulsar la opción “Ver” en el listado de resultados de la búsqueda (Ilustración 11), aparecerá una interfaz similar a la descrita anteriormente en la cual únicamente aparecerá el reproductor de vídeos.

## 5.2. Diagrama de Clases

En este apartado se describen cada una de las clases surgidas durante el proceso de análisis, identificando las responsabilidades que tienen asociadas, sus atributos y las relaciones entre ellas. Para ello se realiza un diagrama de clases y una serie de tablas descriptivas de cada clase identificada.

En primer lugar, se muestra la parte del diagrama relativa a la gestión de entidades (vídeos, usuarios, subtítulos):

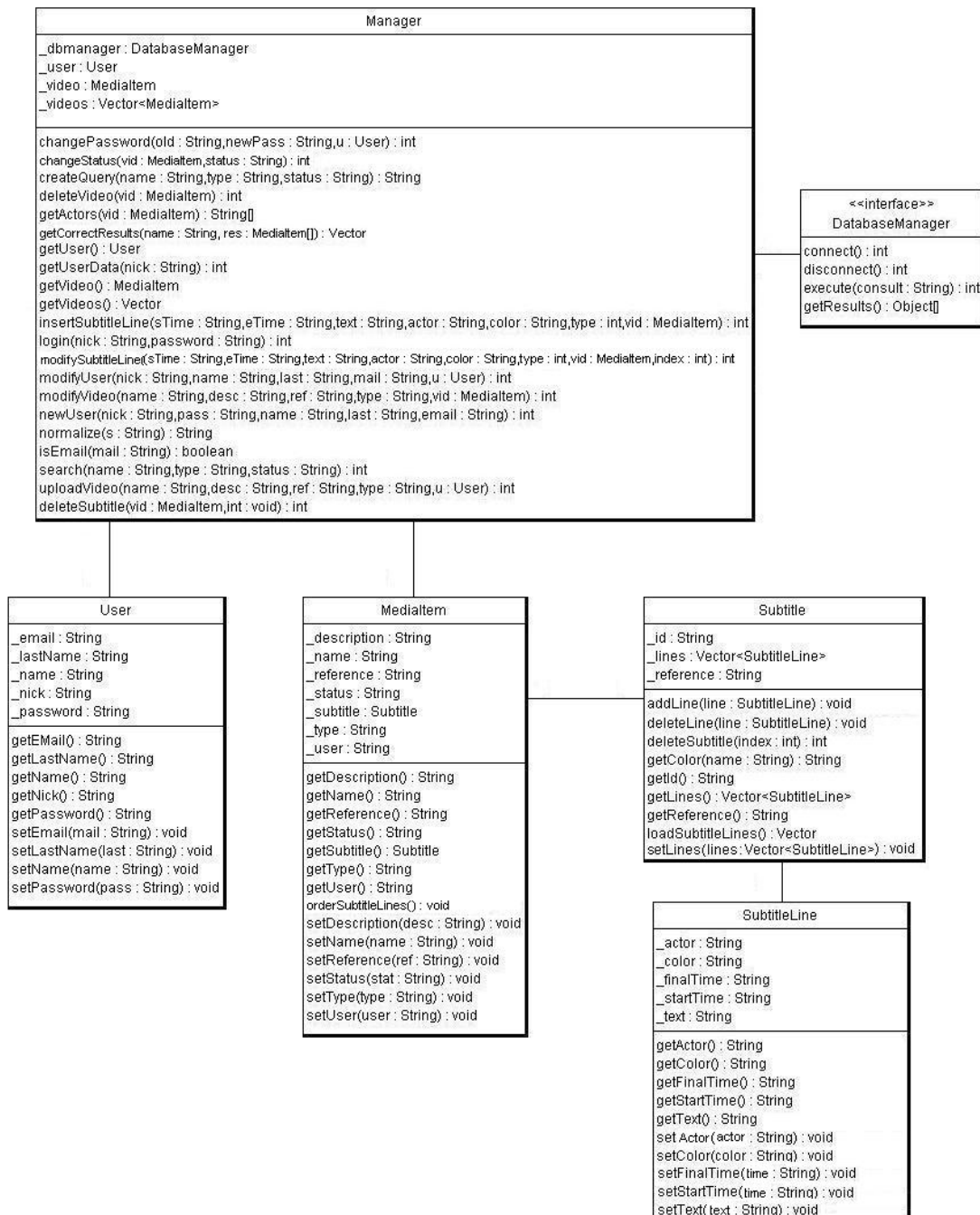
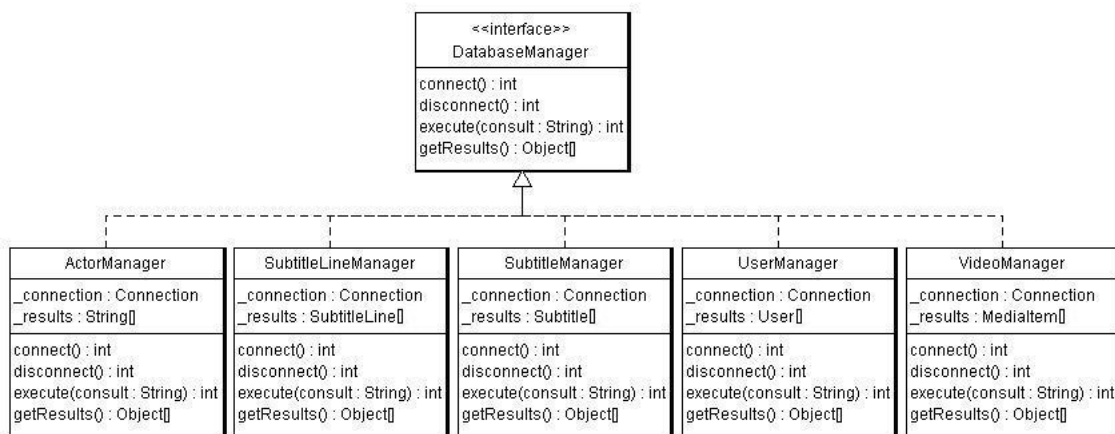


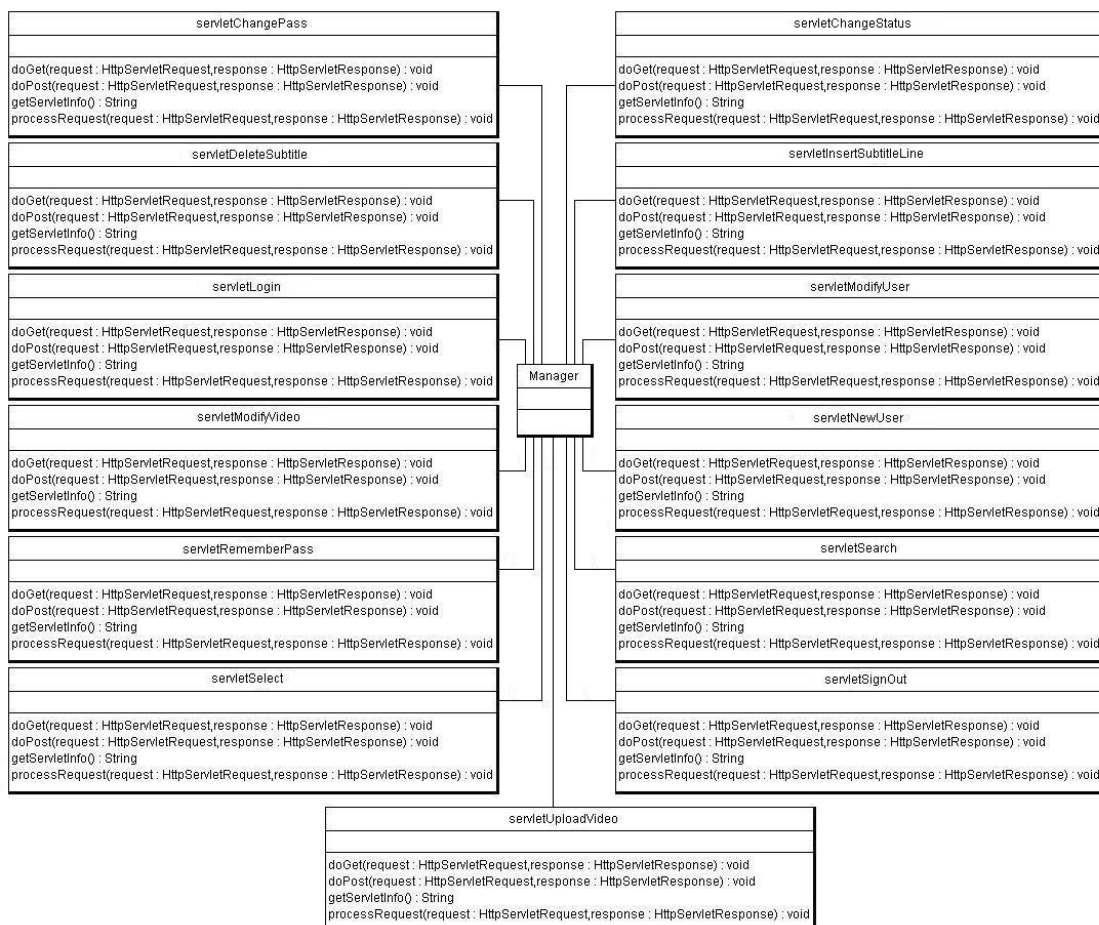
Ilustración 15. Diagrama de Clases (Gestión de Entidades)

A continuación se muestra la parte relacionada con la gestión de la base de datos:



**Ilustración 16.** Diagrama de Clases (Gestión Base Datos)

Y, por último, la parte de comunicación entre la interfaz y el modelo (los Servlets):



**Ilustración 17.** Diagrama de Clases (Servlets)

<b>Manager</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase principal del sistema que engloba todo lo relacionado con la gestión de usuarios y de vídeos.
<b>Atributos</b>	<p><b>_dbmanager:</b> Referencia al gestor de base de datos.</p> <p><b>_user:</b> Usuario que está identificado en el sistema.</p> <p><b>_video:</b> Vídeo que está siendo utilizado en ese momento.</p> <p><b>_videos:</b> Lista de vídeos que han sido resultado de la última búsqueda.</p>
<b>Métodos</b>	<p><b>changePassword(String old, String newPass, User u):</b> Método que cambia la contraseña de un usuario.</p> <p><b>changeStatus(Medialtem vid, String status):</b> Método que cambia el estado de un vídeo en el sistema.</p> <p><b>createQuery(String name, String type, String status):</b> Método que crea la consulta para una búsqueda.</p> <p><b>deleteSubtitle(Medialtem vid, int index):</b> Método para eliminar un subtítulo de un vídeo.</p> <p><b>deleteVideo(Medialtem vid):</b> Método que elimina un vídeo del sistema.</p> <p><b>getActors(Medialtem vid):</b> Método para obtener los actores del vídeo.</p> <p><b>getCorrectResults(String name, Medialtem [] res):</b> Método que obtiene los resultados de la búsqueda que coinciden con parte del nombre introducido.</p> <p><b>getUser():</b> Método que devuelve el usuario que está identificado en el sistema.</p> <p><b>getUserData(String nick):</b> Método que obtiene los datos de un usuario a partir de su nick.</p> <p><b>getVideo():</b> Método que devuelve el vídeo que está siendo utilizado en el sistema.</p> <p><b>getVideos():</b> Método que devuelve la lista de vídeos resultado de la última búsqueda.</p> <p><b>insertSubtitleLine(String sTime, String eTime, String text, String actor, String color, int type, Medialtem vid):</b> Método que inserta una nueva línea de subtítulo en el sistema.</p> <p><b>isEmail(String mail):</b> Método que comprueba si un email cumple el formato correcto.</p> <p><b>login(String nick, String password):</b> Método para identificar un usuario en el sistema.</p>

	<p><b>modifySubtitleLine(String sTime, String eTime, String text, String actor, String color, int type, MediaItem vid, int index):</b> Método que modifica una línea de subtítulo.</p> <p><b>modifyUser(String nick, String name, String last, String mail, User u):</b> Método para modificar un usuario.</p> <p><b>modifyVideo(String name, String Desc, String ref, String type, MediaItem vid):</b> Método para modificar un vídeo.</p> <p><b>newUser(String nick, String pass, String name, String last, String mail):</b> Método para crear un nuevo usuario en el sistema.</p> <p><b>normalize(String s):</b> Método para normalizar una cadena con los caracteres UTF.</p> <p><b>search(String name, String type, String status):</b> Método para buscar videos en el sistema.</p> <p><b>uploadVideo(String name, String desc, String ref, String type, User u):</b> Método que inserta un nuevo video en el sistema.</p>
--	---

User	
<b>Responsabilidades</b>	Clase encargada de encapsular todos los datos relativos a una cuenta de usuario.
<b>Atributos</b>	<p><b>_email:</b> Cuenta de e-mail de el usuario.</p> <p><b>_lastName:</b> Apellido/s del usuario.</p> <p><b>_name:</b> Nombre del usuario.</p> <p><b>_nick:</b> Identificador del usuario.</p> <p><b>_password:</b> Contraseña del usuario.</p>
<b>Métodos</b>	<p><b>getEmail():</b> Método que devuelve el e-mail del usuario.</p> <p><b>getLastName():</b> Método para obtener los apellidos del usuario.</p> <p><b>getName():</b> Método que proporciona el nombre del usuario.</p> <p><b>getNick():</b> Método que devuelve el identificador del usuario.</p> <p><b>getPassword():</b> Método mediante el cual se obtiene la contraseña del usuario.</p> <p><b>setEmail(String mail):</b> Método que establece la cuenta de e-mail del usuario.</p> <p><b>setLastName(String last):</b> Método que asigna los apellidos del usuario.</p>

	<p><b>setName(String name):</b> Método para establecer el nombre del usuario.</p> <p><b>setPassword(String pass):</b> Método que establece la contraseña del usuario.</p>
--	---

Medialtem	
<b>Responsabilidades</b>	Clase cuyo cometido es representar elemento multimedia (vídeo) dentro del sistema y todos sus datos.
<b>Atributos</b>	<p><b>_description:</b> Breve descripción del vídeo.</p> <p><b>_name:</b> Nombre del vídeo.</p> <p><b>_reference:</b> Referencia en Youtube del vídeo.</p> <p><b>_status:</b> Estado del vídeo.</p> <p><b>_subtitle:</b> Referencia al subtítulo del vídeo</p> <p><b>_type:</b> Tipo de vídeo.</p> <p><b>_user:</b> Identificador del usuario que insertó el vídeo.</p>
<b>Métodos</b>	<p><b>getDescription():</b> Método que devuelve la descripción del vídeo.</p> <p><b>getName():</b> Método para obtener el nombre del vídeo.</p> <p><b>getReference():</b> Método que proporciona la referencia en Youtube del vídeo.</p> <p><b>getStatus():</b> Método que devuelve el estado del vídeo.</p> <p><b>getSubtitle():</b> Método mediante el cual se obtiene la referencia al subtítulo del vídeo.</p> <p><b>getType():</b> Método que devuelve el tipo del vídeo.</p> <p><b>getUser():</b> Método para obtener el identificador del usuario que insertó el vídeo.</p> <p><b>orderSubtitleLines():</b> Método que ordena los subtítulos.</p> <p><b>setDescription(String desc):</b> Método que establece la descripción del vídeo.</p> <p><b>setName(String name):</b> Método que asigna el nombre del vídeo.</p> <p><b>setReference(String ref):</b> Método para establecer la referencia en Youtube del vídeo.</p> <p><b>setStatus(String stat):</b> Método que establece el estado del vídeo.</p> <p><b>setType(String type):</b> Método para asignar el tipo del vídeo.</p> <p><b>setUser(String user):</b> Método para establecer el identificador del usuario que insertó el vídeo.</p>

Subtitle	
<b>Responsabilidades</b>	Clase cuyo cometido es encapsular toda la información sobre un determinado subtítulo y poder realizar operaciones sobre ellos.
<b>Atributos</b>	<p><b>_id:</b> Identificador del subtítulo.</p> <p><b>_lines:</b> Vector que almacena las líneas de subtítulo que pertenecen al subtítulo.</p> <p><b>_reference:</b> Referencia en Youtube del vídeo al que pertenece el subtítulo.</p>
<b>Métodos</b>	<p><b>addLine(SubtitleLine line):</b> Método que añade una nueva línea al subtítulo.</p> <p><b>deleteLine(SubtitleLine line):</b> Método que elimina una línea del vector.</p> <p><b>deleteSubtitle(int index):</b> Método que elimina una línea de subtítulo del sistema.</p> <p><b>getColor(String name):</b> Método que obtiene el color de un actor a partir de su nombre.</p> <p><b>getId():</b> Método para obtener el identificador del subtítulo.</p> <p><b>getLines():</b> Método que devuelve las líneas del subtítulo.</p> <p><b>getReference():</b> Método que devuelve la referencia en Youtube del vídeo al que pertenece el subtítulo.</p> <p><b>loadSubtitleLines():</b> Método que carga las líneas que pertenecen al subtítulo.</p> <p><b>setLines(Vector&lt;SubtitleLine&gt; lines) :</b> Método que establece las líneas de subtítulo.</p>

SubtitleLine	
<b>Responsabilidades</b>	Clase encargada de encapsular la información referente a una línea de subtítulo y realizar operaciones sobre ella.
<b>Atributos</b>	<p><b>_actor:</b> Actor de la línea.</p> <p><b>_color:</b> Color de la línea.</p> <p><b>_finalTime:</b> Tiempo de finalización de la línea del subtítulo.</p> <p><b>_startTime:</b> Tiempo de inicio de la línea del subtítulo.</p> <p><b>_text:</b> Texto de la línea.</p>
<b>Métodos</b>	<p><b>getActor():</b> Método que devuelve el actor de la línea.</p> <p><b>getColor():</b> Método para obtener el color de la línea.</p>



	<p><b>getFinalTime():</b> Método que proporciona el tiempo final de la línea.</p> <p><b>getStartTime():</b> Método para conseguir el tiempo inicial de la línea.</p> <p><b>getText():</b> Método que devuelve el texto de la línea.</p> <p><b>setActor(String actor):</b> Método que establece el actor de la línea.</p> <p><b>setColor(String color):</b> Método que establece el color de la línea.</p> <p><b>setFinalTime(String time):</b> Método que establece el tiempo final de la línea.</p> <p><b>setStartTime(String time):</b> Método que establece el tiempo inicial de la línea.</p> <p><b>setText(String text):</b> Método que establece el texto de la línea.</p>
--	--

DatabaseManager	
<b>Responsabilidades</b>	Interface que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la base de datos.
<b>Atributos</b>	No procede al tratarse de una interface.
<b>Métodos</b>	<p><b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos.</p> <p><b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos.</p> <p><b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos.</p> <p><b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.</p>

<b>ActorManager</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la tabla "Actor" de la base de datos.
<b>Atributos</b>	<b>_connection:</b> Conexión con la base de datos. <b>_results:</b> Resultados de la última consulta.
<b>Métodos</b>	<b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos. <b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos. <b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos. <b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.

<b>SubtitleLineManager</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la tabla "SubtitleLine" de la base de datos.
<b>Atributos</b>	<b>_connection:</b> Conexión con la base de datos. <b>_results:</b> Resultados de la última consulta.
<b>Métodos</b>	<b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos. <b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos. <b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos. <b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.

SubtitleManager	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la tabla "Subtitle" de la base de datos.
<b>Atributos</b>	<b>_connection:</b> Conexión con la base de datos. <b>_results:</b> Resultados de la última consulta.
<b>Métodos</b>	<b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos. <b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos. <b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos. <b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.

UserManager	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la tabla "User" de la base de datos.
<b>Atributos</b>	<b>_connection:</b> Conexión con la base de datos. <b>_results:</b> Resultados de la última consulta.
<b>Métodos</b>	<b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos. <b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos. <b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos. <b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.

<b>VideoManager</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que proporciona funcionalidad relativa a la interacción con la tabla "Video" de la base de datos.
<b>Atributos</b>	<b>_connection:</b> Conexión con la base de datos. <b>_results:</b> Resultados de la última consulta.
<b>Métodos</b>	<b>connect():</b> Método para conectar con la base de datos. <b>disconnect():</b> Método que desconecta de la base de datos. <b>execute(String consult):</b> Método que ejecuta una consulta sobre la base de datos. <b>getResults():</b> Método devuelve los resultados de la última consulta.

<b>servletChangePass</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de cambio de contraseña de un usuario.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP. <b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP. <b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet. <b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.

servletChangeStatus	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de cambio de estado de un vídeo.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletDeleteSubtitle	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de borrado de un subtítulo.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

<b>servletInsertSubtitleLine</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de inserción de un subtítulo.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

<b>servletLogin</b>	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de acceso de un usuario al sistema.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletModifyUser	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de modificación de un usuario.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletModifyVideo	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de modificación de un vídeo.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletNewUser	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de registro de un nuevo usuario en el sistema.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletRememberPass	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de recuerdo de contraseña a un usuario.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>



servletSearch	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar una búsqueda de vídeos en el sistema.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletSelect	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar operaciones sobre los vídeos del listado.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

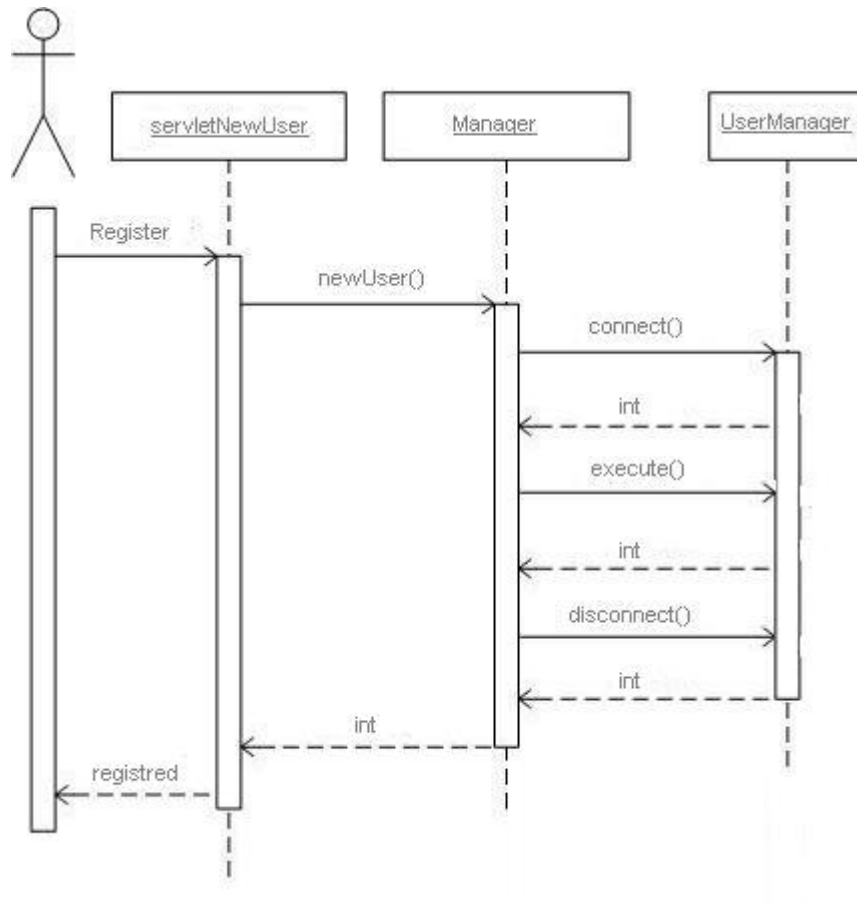
servletSignOut	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de salida del sistema.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

servletUploadVideo	
<b>Responsabilidades</b>	Clase que se encarga de la comunicación entre la interfaz y el modelo para realizar la operación de inserción de un nuevo vídeo en el sistema.
<b>Atributos</b>	Sin atributos.
<b>Métodos</b>	<p><b>doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de llevar a cabo una operación GET de HTTP.</p> <p><b>doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de realizar una operación POST de HTTP.</p> <p><b>getServletInfo():</b> Método que devuelve la información del Servlet.</p> <p><b>processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response):</b> Método encargado de procesar los datos, realizar la operación y devolver los datos a la interfaz.</p>

## 5.3. Diagramas de Secuencia

Este apartado se encarga de definir cómo interactúan entre sí los objetos identificados en el punto anterior para realizar, desde un punto de vista técnico, un caso de uso del sistema de información. Para ello se especificarán los casos de uso del capítulo de “Análisis del Sistema” mediante diagramas de secuencia.

### 5.3.1. Registrar Usuario



**Ilustración 18.** Diagrama Secuencia (Registrar Usuario)

5.3.2. Recordar Contraseña

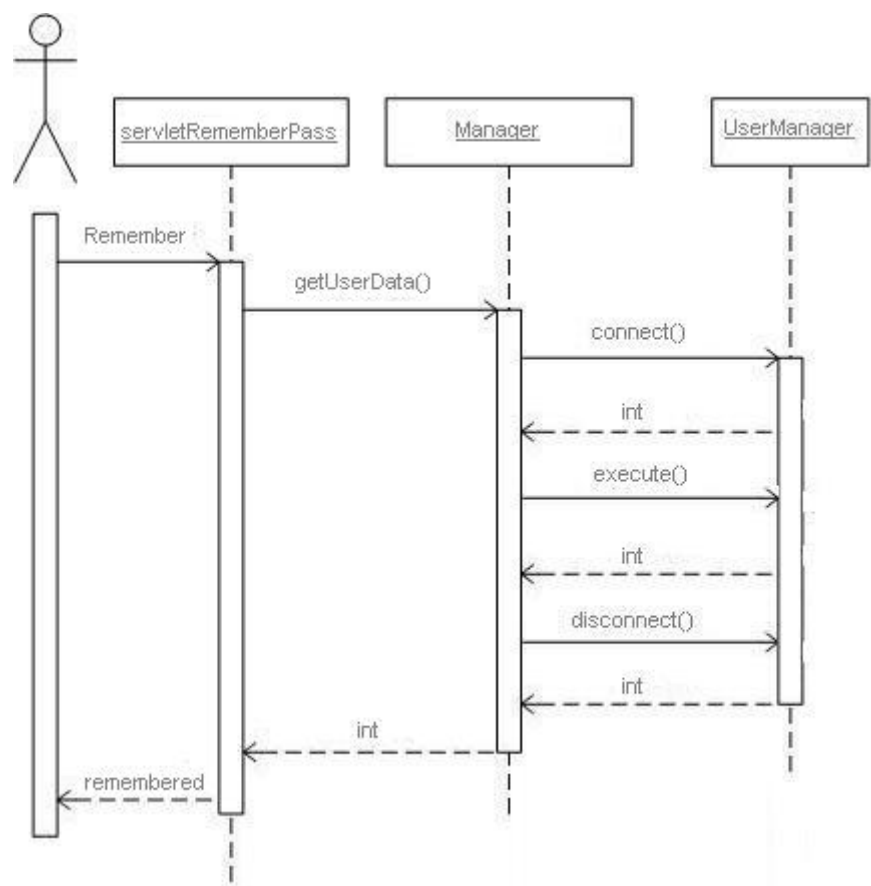
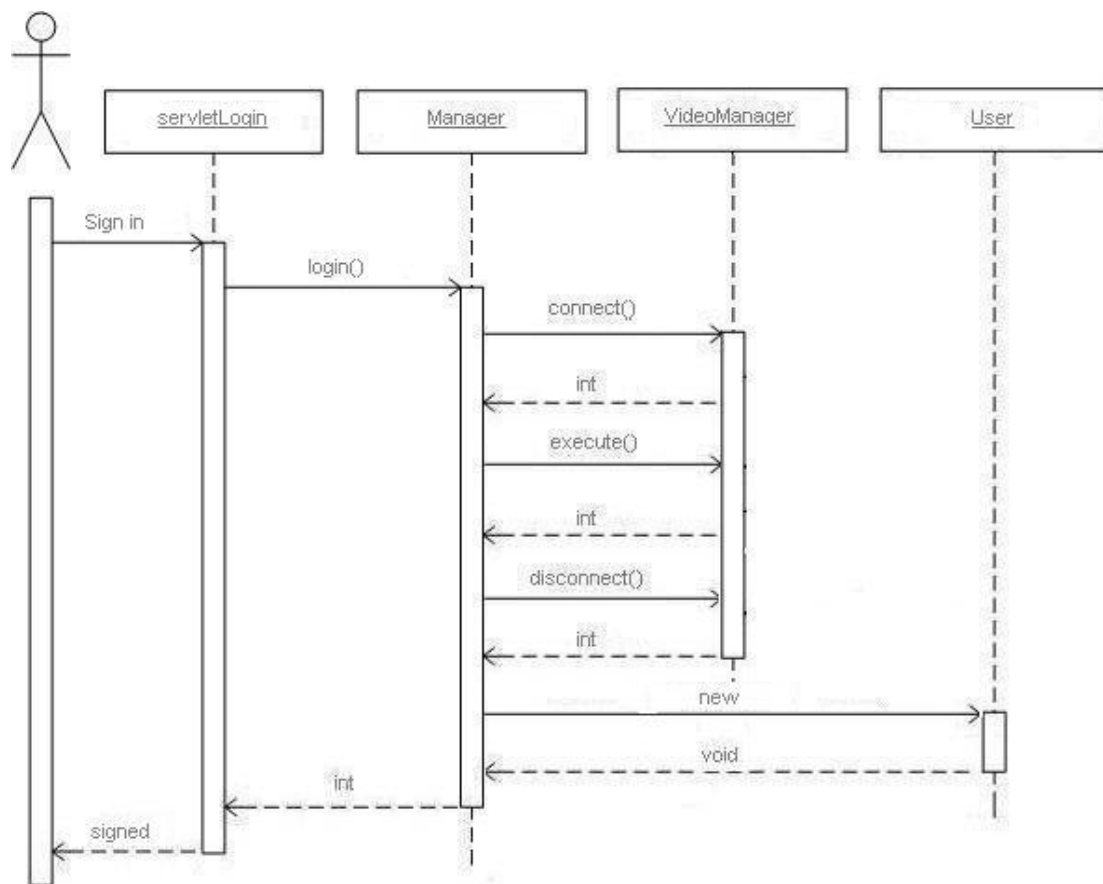


Ilustración 19. Diagrama Secuencia (Recordar Contraseña)

### 5.3.3. Acceder al Sistema



**Ilustración 20.** Diagrama Secuencia (Acceder al Sistema)

5.3.4. Modificar Usuario

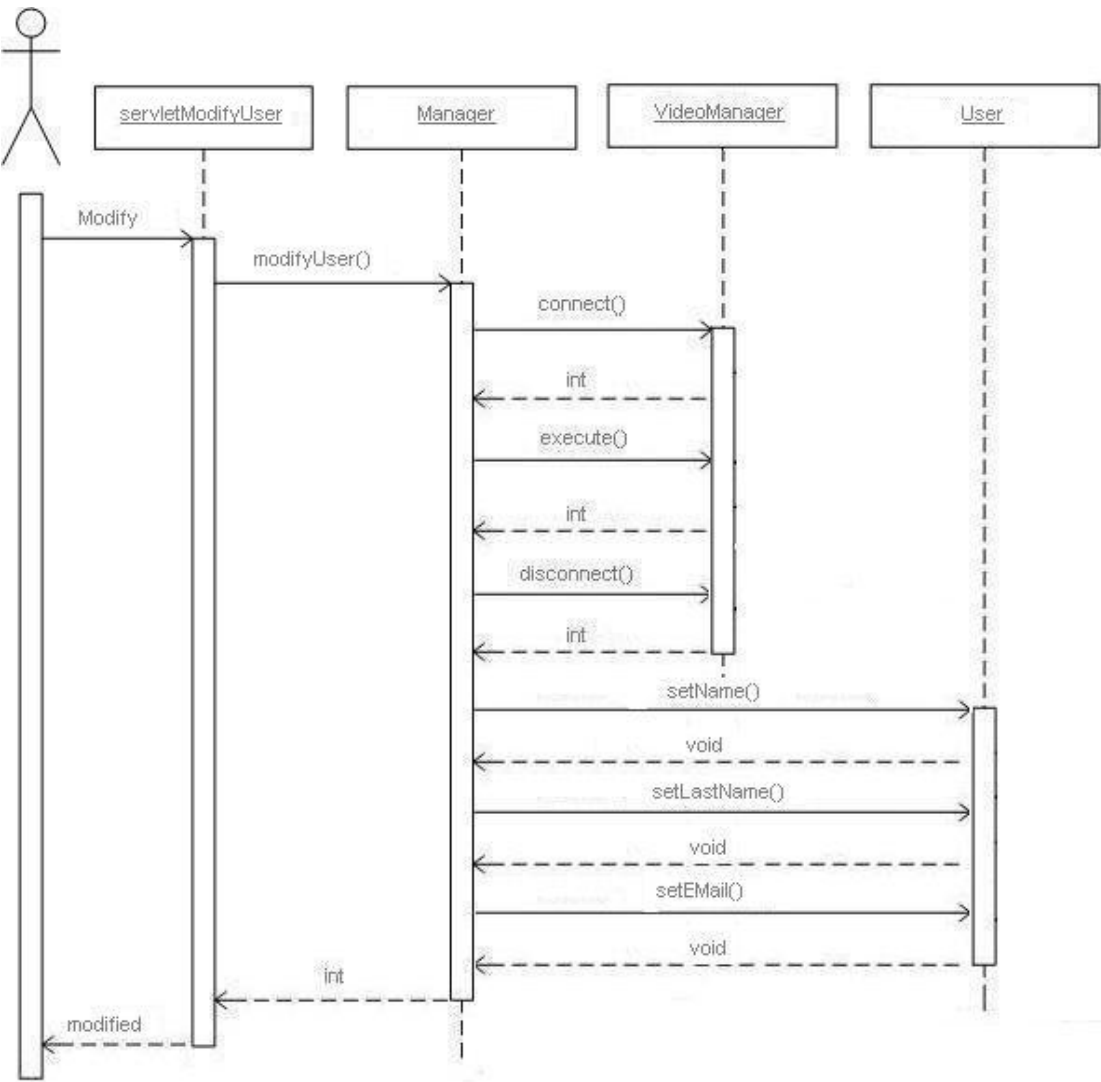


Ilustración 21. Diagrama Secuencia (Modificar Usuario)

5.3.5. Cambiar Contraseña

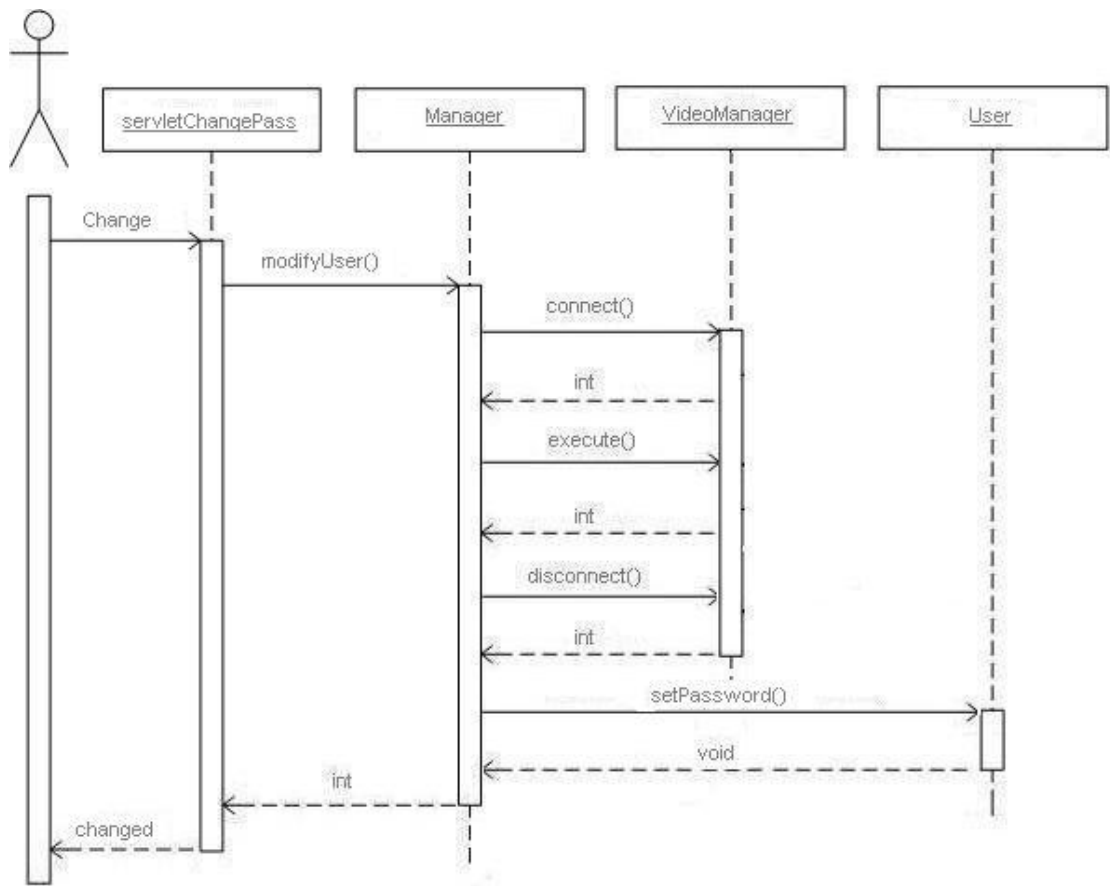


Ilustración 22. Diagrama Secuencia (Cambiar Contraseña)

5.3.6. Insertar Vídeo

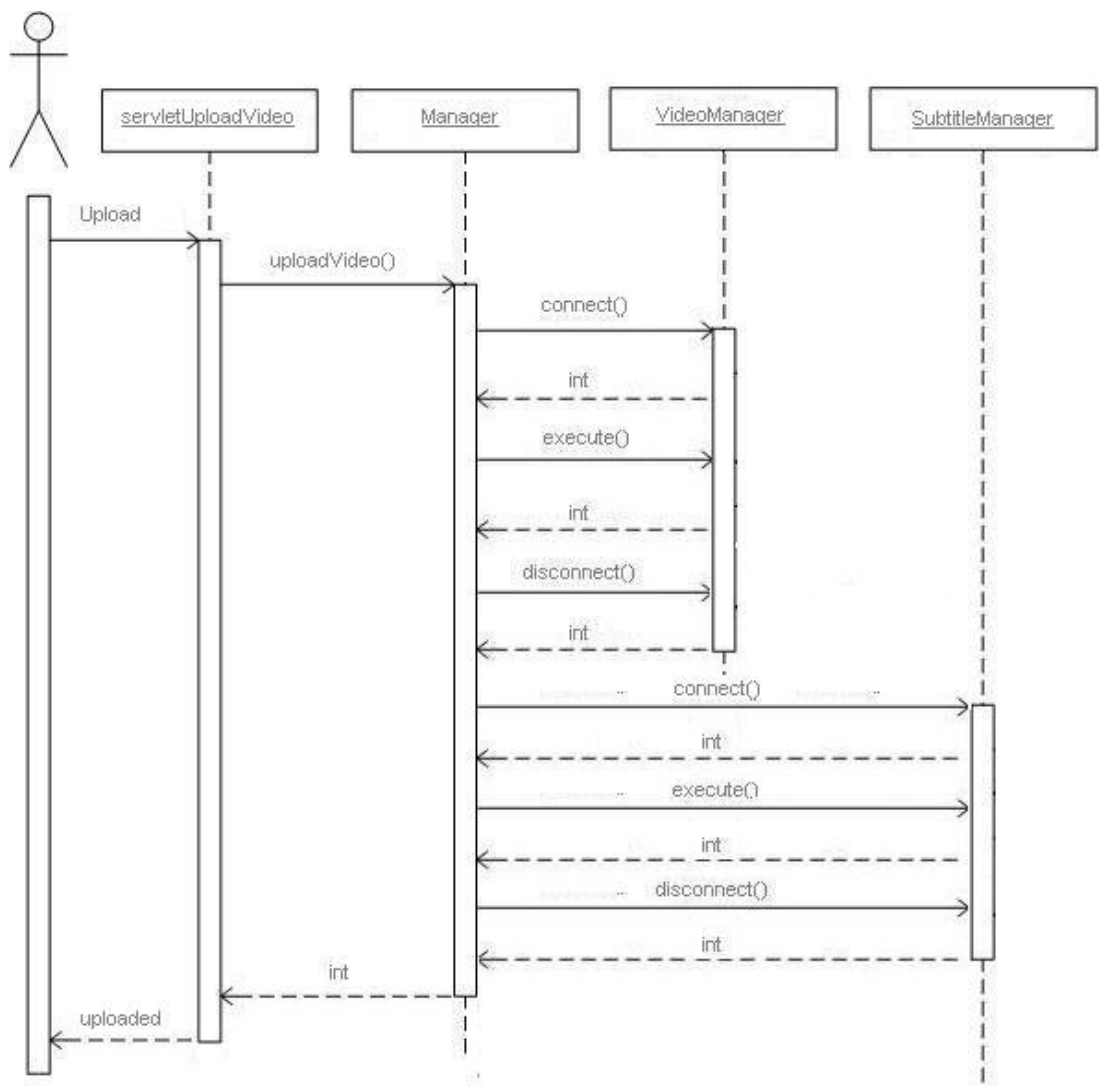


Ilustración 23. Diagrama Secuencia (Insertar Vídeo)



5.3.7. Borrar Vídeo

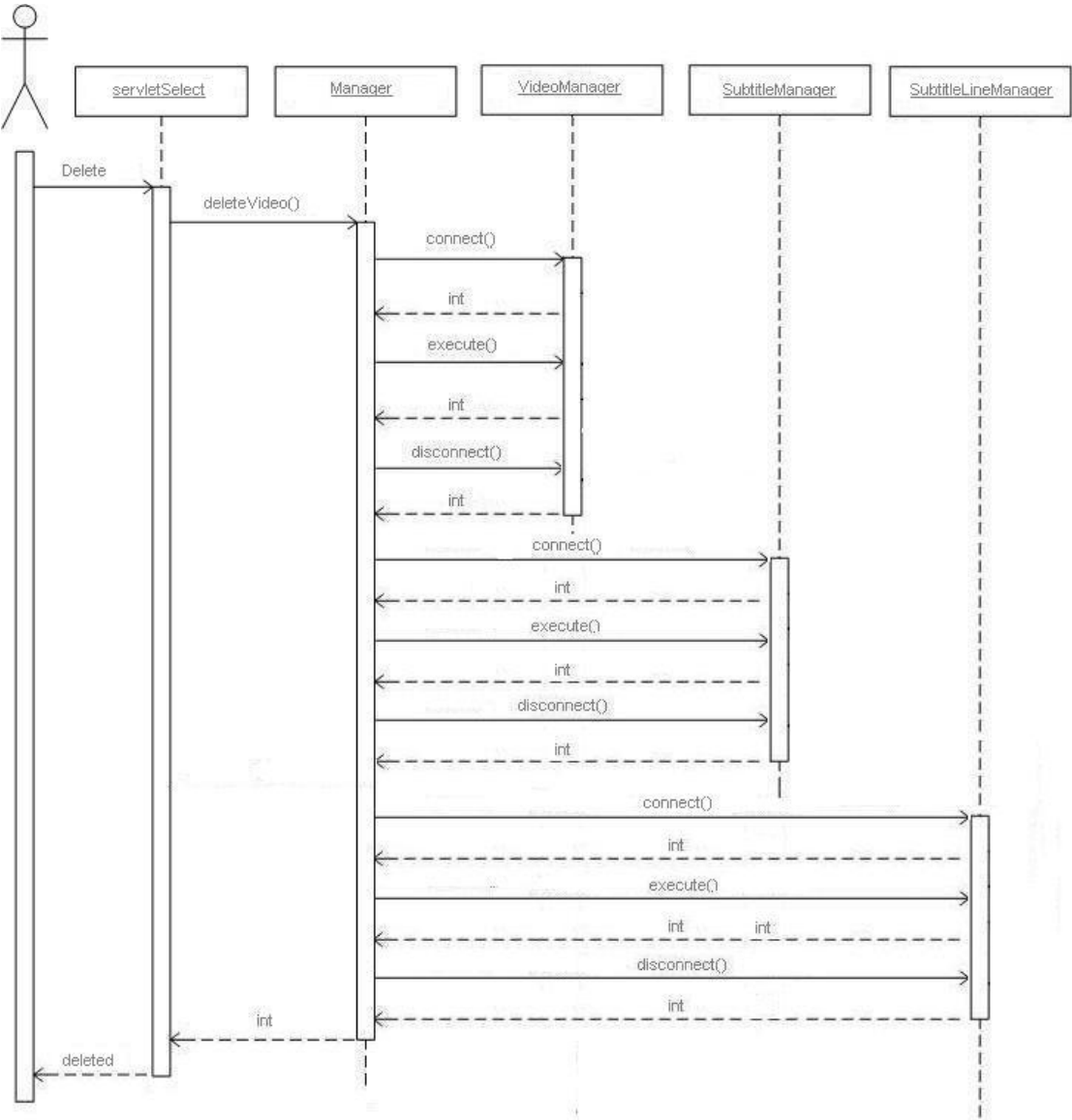
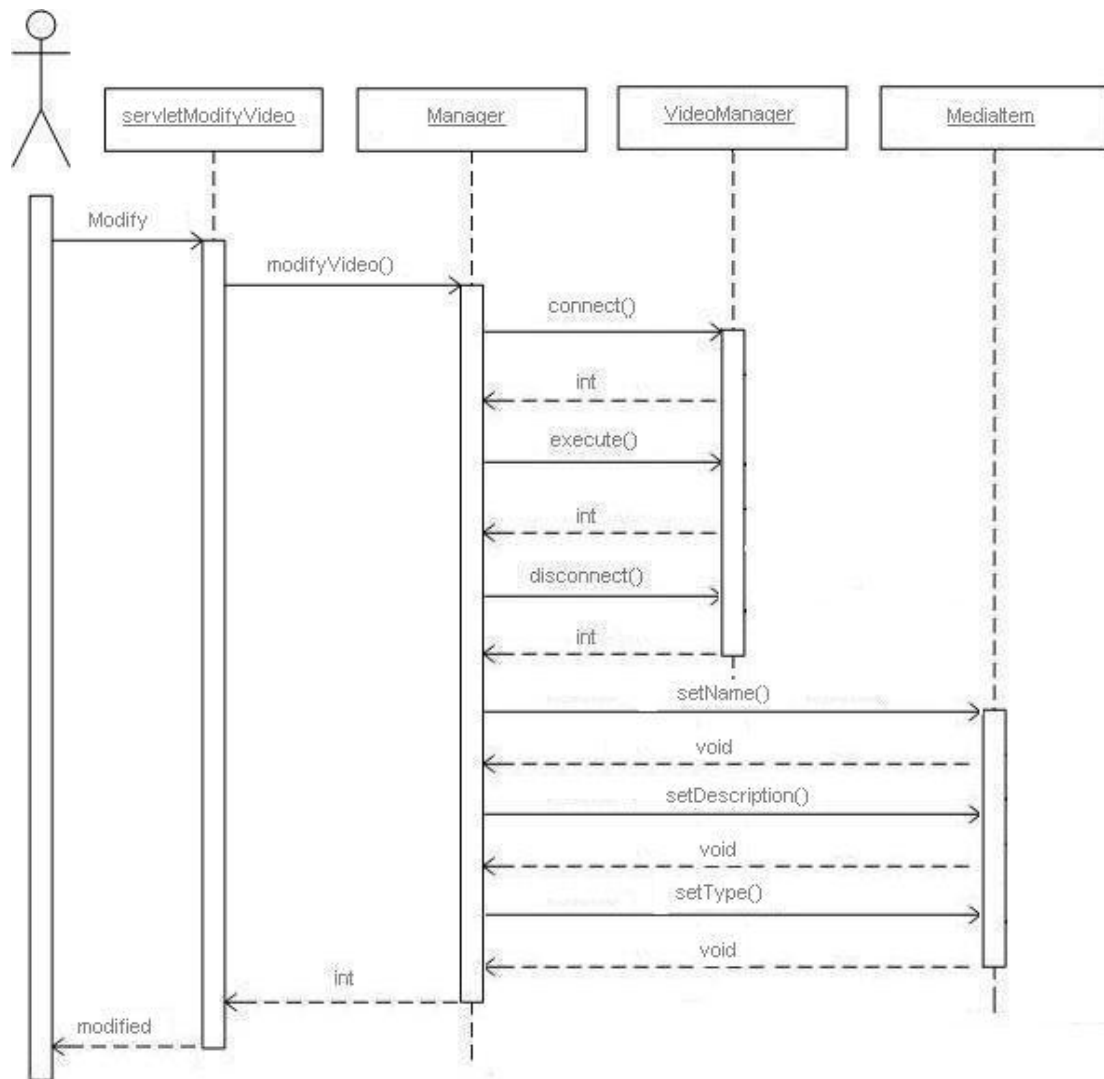


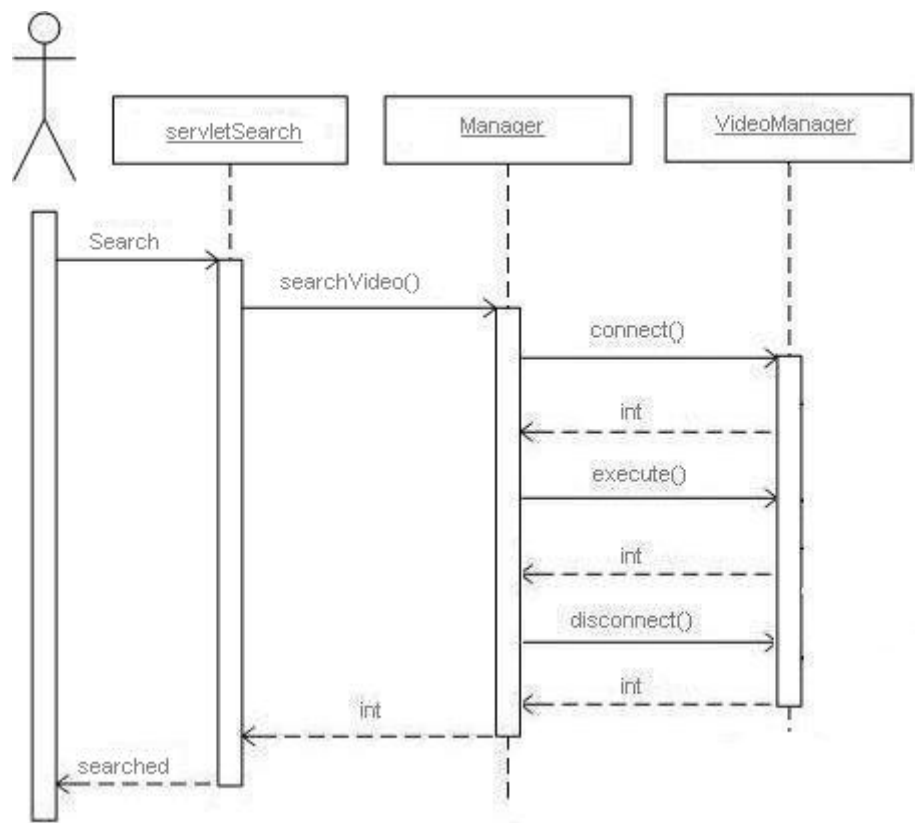
Ilustración 24. Diagrama Secuencia (Borrar Vídeo)

### 5.3.8. Modificar Vídeo



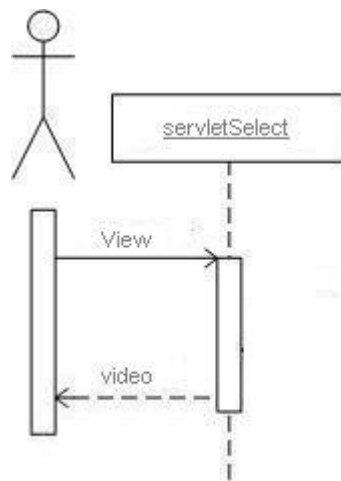
**Ilustración 25.** Diagrama Secuencia (Modificar Vídeo)

5.3.9. *Buscar Vídeo*



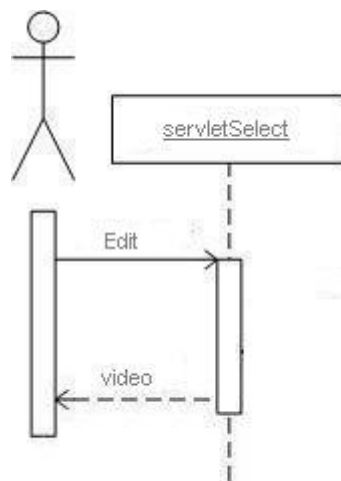
**Ilustración 26.** Diagrama Secuencia (Buscar Vídeo)

### 5.3.10. Ver Vídeo



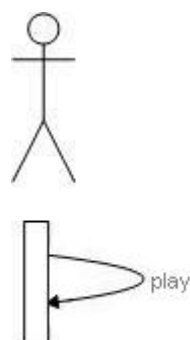
**Ilustración 27.** Diagrama Secuencia (Ver Vídeo)

### 5.3.11. Editar Vídeo



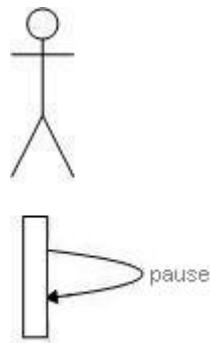
**Ilustración 28.** Diagrama Secuencia (Editar Vídeo)

### 5.3.12. Reproducir Vídeo



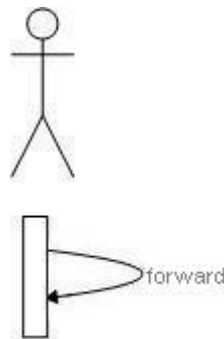
**Ilustración 29.** Diagrama Secuencia (Reproducir Vídeo)

### 5.3.13. Pausar Vídeo



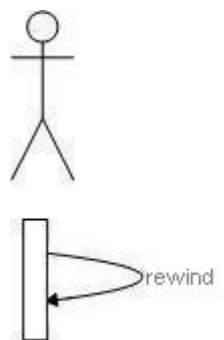
**Ilustración 30.** Diagrama Secuencia (Pausar Vídeo)

### 5.3.14. Pasar hacia adelante



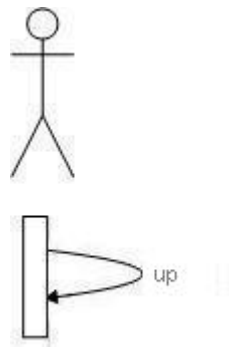
**Ilustración 31.** Diagrama Secuencia (Pasar hacia adelante)

### 5.3.15. Pasar hacia atrás



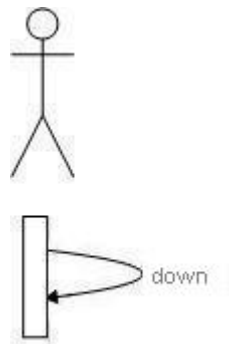
**Ilustración 32.** Diagrama Secuencia (Pasar hacia atrás)

### 5.3.16. Subir Volumen



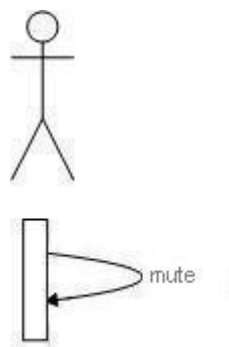
**Ilustración 33.** Diagrama Secuencia (Subir volumen)

### 5.3.17. Bajar Volumen



**Ilustración 34.** Diagrama Secuencia (Bajar Volumen)

### 5.3.18. Silenciar



**Ilustración 35.** Diagrama Secuencia (Silenciar)

5.3.19. Insertar Subtítulo

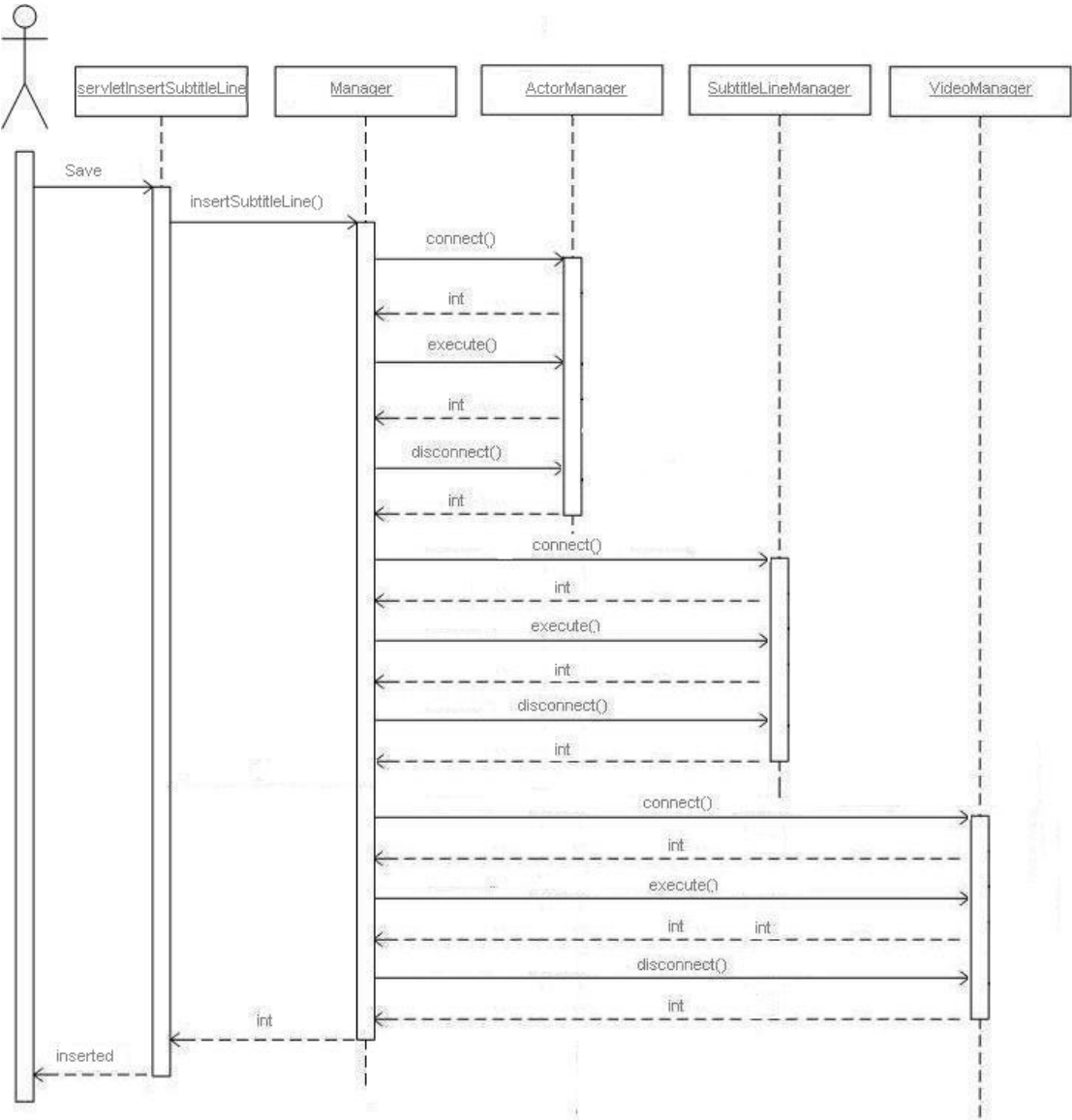
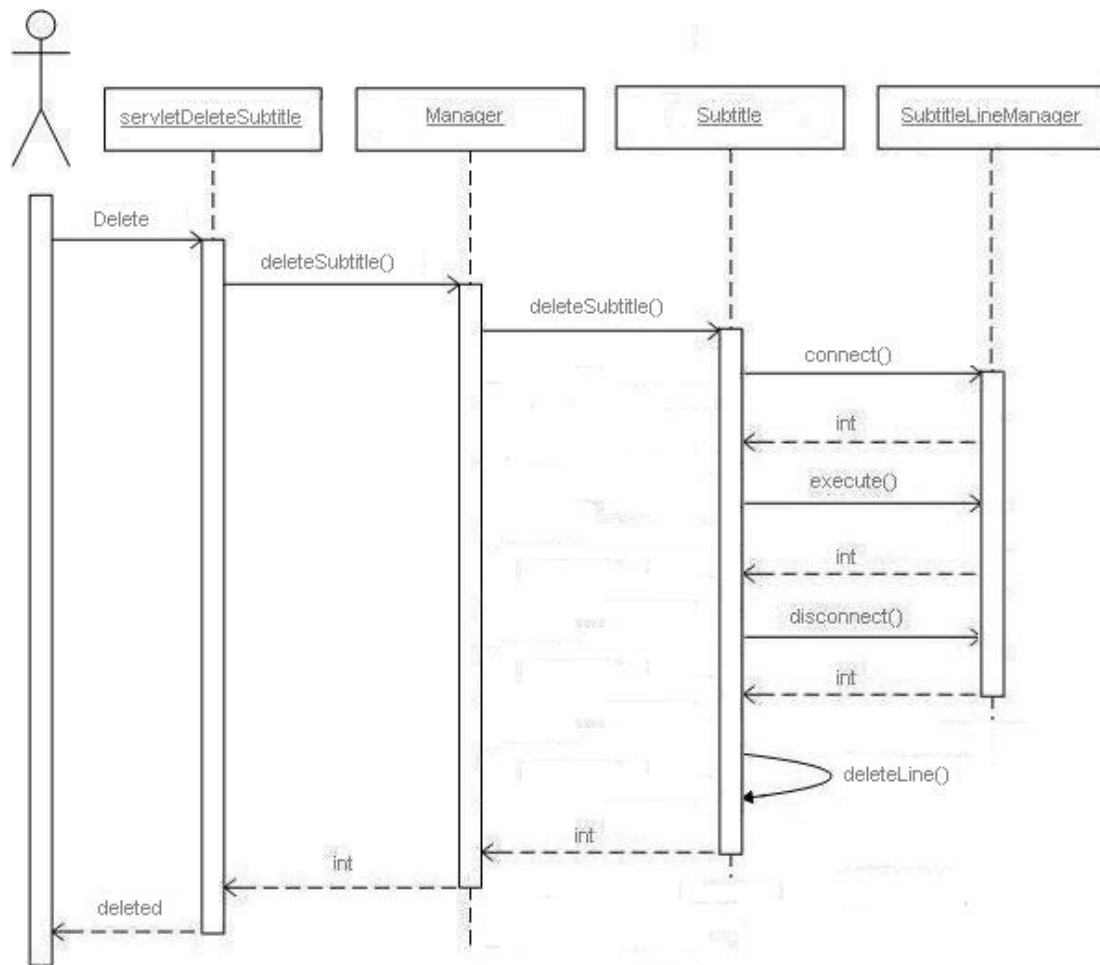


Ilustración 36. Diagrama Secuencia (Insertar Subtítulo)

### 5.3.20. Borrar Subtítulo



**Ilustración 37.** Diagrama Secuencia (Borrar Subtítulo)



5.3.21. Modificar Subtítulo

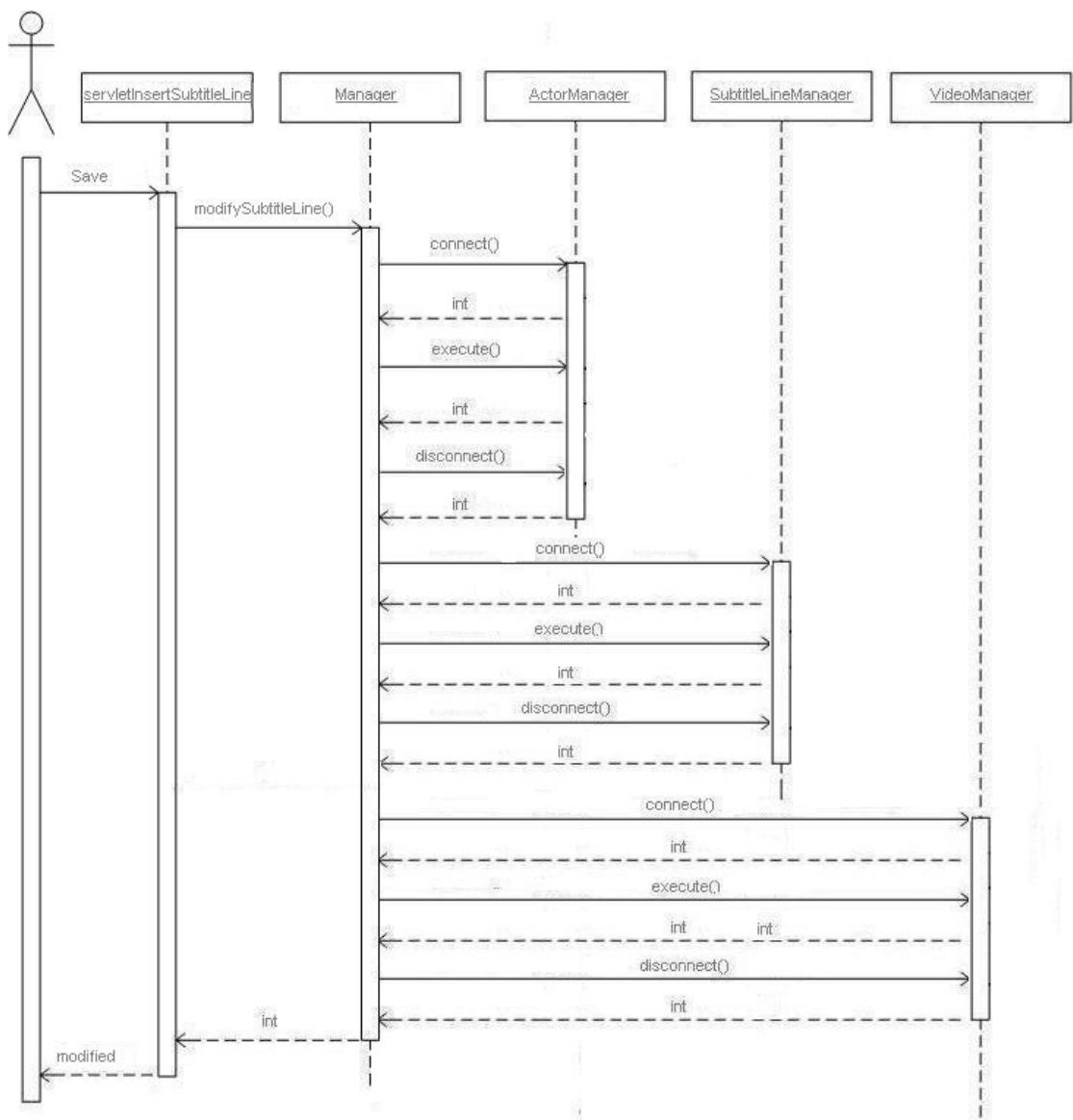


Ilustración 38. Diagrama Secuencia (Modificar Subtítulo)

5.3.22. Previsualizar Subtítulo

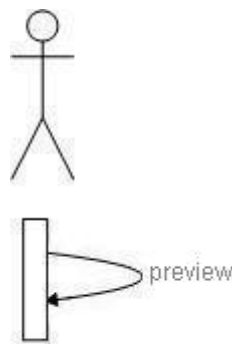


Ilustración 39. Diagrama Secuencia (Previsualizar Subtítulo)

5.3.23. Finalizar Vídeo

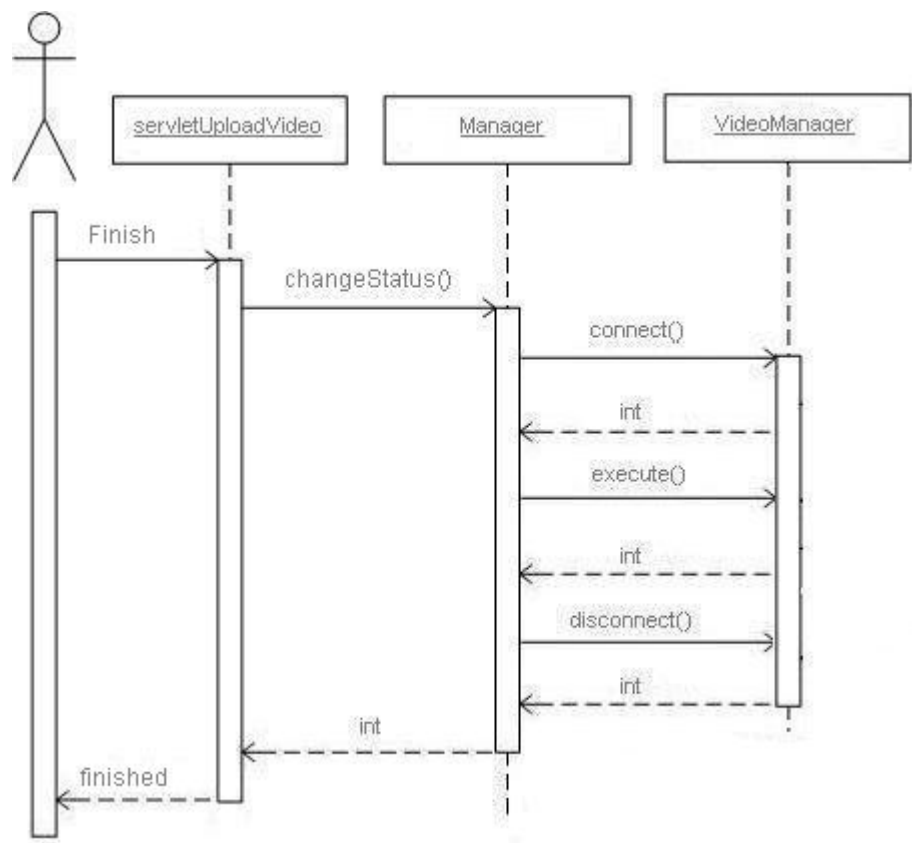


Ilustración 40. Diagrama Secuencia (Finalizar Vídeo)

5.3.24. Reeditar Vídeo

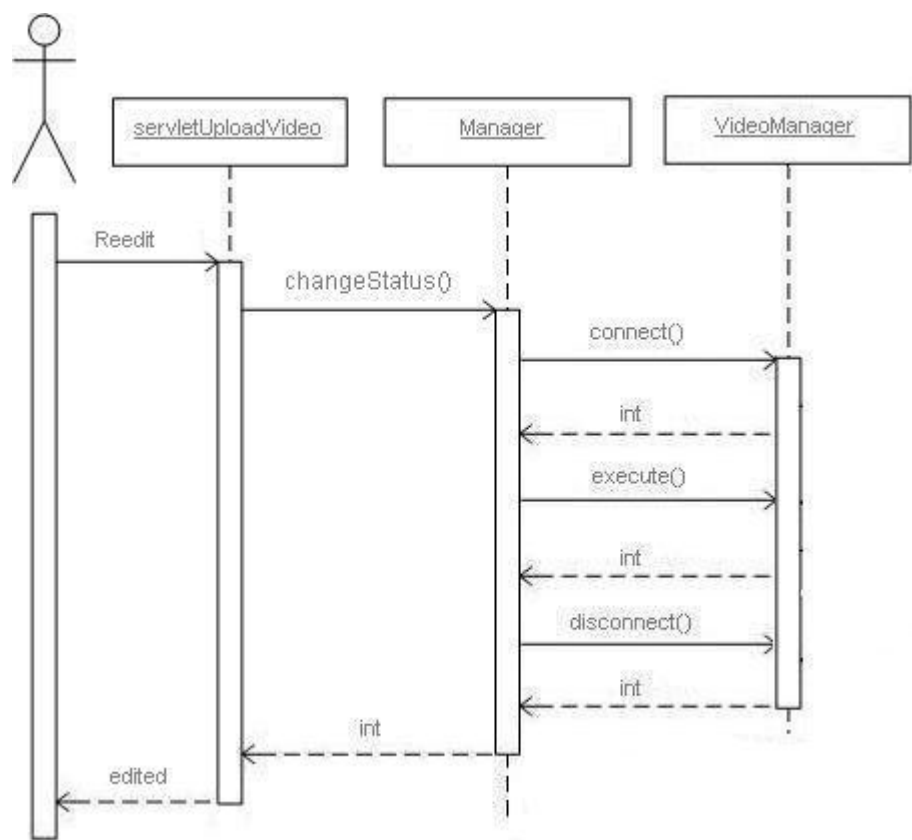
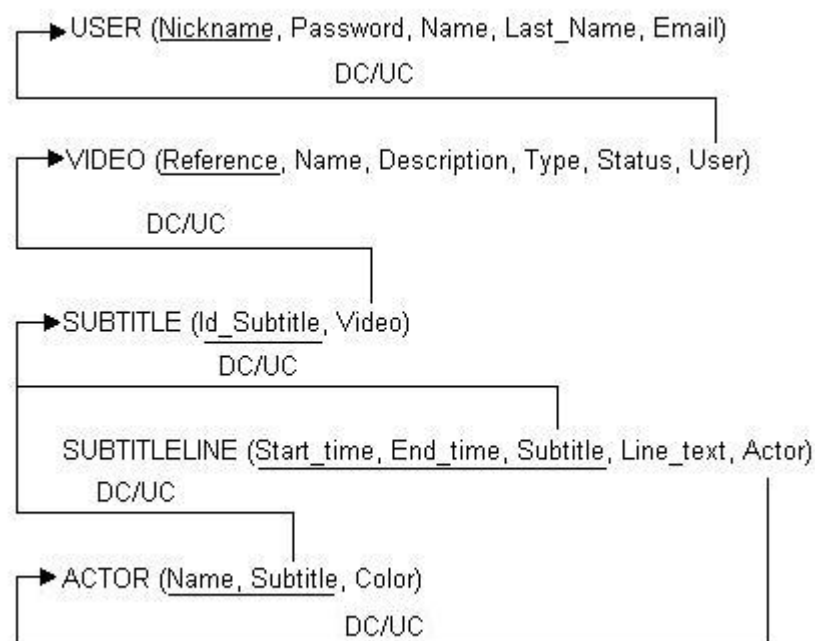


Ilustración 41. Diagrama Secuencia (Reeditar Vídeo)

## 5.4. Diagrama de Bases de Datos

El sistema almacena los datos necesarios para su correcto funcionamiento en una base de datos relacional, que estará desarrollada en un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) compatible con Microsoft Access. Por lo tanto, en este capítulo se define el diseño, mediante un diagrama de BBDD, de la base de datos del sistema.



**Ilustración 42.** Diagrama BBDD (Modelo Relacional)

El modelo relacional muestra la estructura estática de la base de datos y como se trata de una estructura muy sencilla, es suficiente para describirla. Cabe destacar que las comprobaciones que deban hacerse sobre los datos, se realizarán en capas superiores de la arquitectura y, por lo tanto, todas las operaciones sobre la base de datos se realizarán con datos que se saben ya correctos y no serán necesarias herramientas como *checks* y/o *asepciones*.

Por último, se describen los diferentes atributos de las tablas definiendo, en cada caso, el propósito del atributo, su tipo y, en caso de ser necesario, los posibles valores que puede tomar.

USER			
Atributo	Tipo	Posibles Valores	Descripción
<b>Nickname</b>	Texto[30]	-	Identificador del Usuario
<b>Password</b>	Texto[15]	-	Contraseña del Usuario
<b>Name</b>	Texto[30]	-	Nombre del Usuario
<b>Last_Name</b>	Texto[80]	-	Apellido/s del Usuario
<b>Email</b>	Texto[50]	-	Dirección e-mail del Usuario

VIDEO			
Atributo	Tipo	Posibles Valores	Descripción
<b>Reference</b>	Texto[11]	-	Referencia del Vídeo en Youtube
<b>Name</b>	Texto[50]	-	Título del Vídeo en el sistema
<b>Description</b>	Texto[200]	-	Breve descripción del Vídeo
<b>Type</b>	Texto[10]	"Movie"; "Interview"; "Music"; "Sports"; "Other"	Tipo del Vídeo
<b>Status</b>	Texto[10]	"New video"; "Working"; "Finished"	Estado del Vídeo
<b>User</b>	Texto[30]	-	Usuario poseedor del Vídeo

SUBTITLE			
Atributo	Tipo	Posibles Valores	Descripción
<b>Id_Subtitle</b>	Texto[14]	-	Identificador del Subtítulo
<b>Video</b>	Texto[11]	-	Referencia del Vídeo al que pertenece el Subtítulo

SUBTITLELINE			
Atributo	Tipo	Posibles Valores	Descripción
<b>Start_time</b>	Texto[8]	-	Tiempo inicial de la Línea
<b>End_time</b>	Texto[8]	-	Tiempo final de la Línea
<b>Subtitle</b>	Texto[14]	-	Identificador del Subtítulo al que pertenece la Línea
<b>Line_text</b>	Texto[100]	-	Texto de la Línea
<b>Actor</b>	Texto[30]	-	Actor que interpreta la Línea

ACTOR			
Atributo	Tipo	Posibles Valores	Descripción
<b>Name</b>	Texto[30]	-	Nombre del Actor
<b>Subtitle</b>	Texto[14]	-	Subtítulo al que pertenece
<b>Color</b>	Texto[10]	"Yellow"; "Green"; "Cyan"; "Magenta"; "White"	Color de las líneas de Subtítulo que interpreta

## 5.5. Matrices de Trazabilidad Componentes – Requisitos

### 5.5.1. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos Funcionales

Componente  Requisito software	Interfaces Web	Servlets	Gestión de Datos	Reproducción	Gestor BBDD
RFUN-001		X	X		
RFUN-002		X	X		
RFUN-003		X	X		
RFUN-004		X	X		
RFUN-005		X	X		
RFUN-006		X	X		
RFUN-007		X	X		
RFUN-008		X	X		
RFUN-009		X	X		
RFUN-010		X	X		
RFUN-011		X	X		
RFUN-012				X	
RFUN-013				X	
RFUN-014				X	
RFUN-015				X	
RFUN-016				X	
RFUN-017				X	

RFUN-018				X	
RFUN-019		X	X		
RFUN-020		X	X		
RFUN-021		X	X		
RFUN-022				X	
RFUN-023		X	X		
RFUN-024		X	X		

### 5.5.2. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Rendimiento

Componente  Requisito software	Interfaces Web	Servlets	Gestión de Datos	Reproducción	Gestor BBDD
RREN-001	X				
RREN-002				X	

### 5.5.3. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Operación

Componente  Requisito software	Interfaces Web	Servlets	Gestión de Datos	Reproducción	Gestor BBDD
ROPE-001					X



ROPE-002		X			
ROPE-003		X			
ROPE-004		X			
ROPE-005					X
ROPE-006	X				

#### 5.5.4. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Seguridad

Componente  Requisito software	Interfaces Web	Servlets	Gestión de Datos	Reproducción	Gestor BBDD
RSEG-001					X

#### 5.5.5. Matriz de Trazabilidad Componentes – Requisitos de Interfaz

Componente  Requisito software	Interfaces Web	Servlets	Gestión de Datos	Reproducción	Gestor BBDD
RINT-001	X				
RINT-002	X				

# ***Capítulo 6: Desarrollo***

## 6.1. Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción

Los lenguajes utilizados y, por lo tanto, para los que se realiza una especificación son dos:

- Java.
- HTML.

### 6.1.1. Especificación para Java

- Estructura general de un fichero fuente:
  - Comentario inicial (Nombre de clase, Versión, Fecha y Autor).
  - Sentencias *package* e *import*.
  - Declaración de clase o interface.
- Partes de una declaración de clase:
  - Comentario de documentación de la clase o interface.
  - Sentencia *class* o *interface*.
  - Comentario de implementación de la clase o interface si es necesario.
  - Variables de clase, estáticas (*públicas*, *protegidas* y luego *privadas*).
  - Variables de instancia (*públicas*, *protegidas* y luego *privadas*).
  - Constructores.
  - Métodos (*públicos*, *protegidos* y luego *privados*).
- Comentarios:
  - *Comentarios de documentación.* Para generarlos se utilizará la herramienta JavaDoc que viene incluida en la versión de Java utilizada.
  - *Comentarios de implementación.* Pueden ser de tres tipos:
    - *Comentario de bloque:*

```
/*
 * Esto es un comentario de bloque.
 */
```
    - *Comentario de línea:*

```
/* Esto es un comentario de línea. */
```
    - *Comentario corto:*

```
// Esto es un comentario corto.
```
- Declaraciones:

Se realizará una única declaración por línea y se inicializarán las variables locales donde se declaren. También se deben poner las declaraciones al comienzo de los bloques. Por ejemplo:

```
void nombreMetodo(){
    int valor = 0; //Inicio del bloque del método
    if (condición){
        int suma = 0; //Inicio del bloque "if"
        ...
    }
    ...
}
```

```
}
```

Se utilizará el siguiente formato para la declaración de clases e interfaces:

```
class Clase{  
    private int var1;  
    private int var2;  
  
    Clase(int i, int j){  
        var1 = i;  
        var2 = j;  
    }  
  
    int metodo1(){  
        ...  
    }  
}
```

Se ha de tener en cuenta que no se ha de dejar un espacio en blanco entre el nombre del método y el paréntesis "(" y separando todos los métodos por una línea en blanco.

Además se han de colocar las llaves de apertura "{" en la misma línea y las de cierre "}" en línea aparte y en la misma columna que inició el bloque.

- Sentencias:

- Sentencia return:

```
return;  
return Objeto.metodo();  
return variable;  
return (sentencia);
```

- Sentencia if, if-else, if else-if else:

```
if(condición){  
    sentencia;  
}  
  
if(condición){  
    sentencia;  
}else{  
    sentencia;  
}  
  
if(condición){  
    sentencia;  
}else if(condición){  
    sentencia;  
}else{  
    sentencia;  
}
```

- Sentencia for:

```
for(inicialización; condición; actualización){  
    sentencia;  
}
```

- Sentencia while:

```
while(condición){  
    sentencia;  
}
```

- Sentencia do-while:

```
do{  
    sentencia;  
}while(condición);
```

- Sentencia switch:

```
switch(condición){  
    case A:  
        sentencia;  
        break;  
    case B:  
        sentencia;  
        break;  
    ...  
    case Z:  
        sentencia;  
        break;  
    default:  
        sentencia;  
}
```

- Sentencia try-catch:

```
try{  
    sentencia;  
}catch(ExceptionClass e){  
    sentencia;  
}
```

- Convenios de nombrado:

- Paquetes:

Siempre escrito su identificador en letras minúsculas. Pueden reflejar algún tipo de organización jerárquica con sus niveles separados por un punto. Ejemplos:

```
bin.servidor;  
bin.cliente.subclase1;
```

- Clases e interfaces:

Se usarán sustantivos para las clases. Éstos serán nombres sencillos y descriptivos capitalizando todas las iniciales en el caso de usar nombres formados por varias palabras, incluida la primera. Ejemplos:

```
public class Cliente
public class ReproductorMultimedia
```

- Métodos:

Se usarán verbos en infinitivo. Éstos serán sencillos y descriptivos capitalizando todas las iniciales en el caso de usar nombres formados por varias palabras, excepto la primera. Ejemplos:

```
public void mostrar()
public void mostrarUso()
```

- Variables:

Los nombres serán sencillos y descriptivos. Se capitalizarán todas las iniciales en el caso de usar nombres formados por varias palabras, excepto la primera. En el caso de variables que son usadas dentro de bloques cortos, temporales, se pueden usar nombres de una sola letra. Para valores enteros i, j, k... y para letras c, d, e... Ejemplos:

```
int inicio;
int numeroEntero;
```

Los atributos de una clase seguirán el mismo formato, pero se iniciarán con un carácter "\_". Ejemplo:

```
int _atributoClase;
```

- Constantes:

Los nombres deberán ser descriptivos. Así mismo, se escriben en mayúsculas con las palabras separadas por "\_". Ejemplos:

```
public static int TAM_MAXIMO = 200;
public static String NOMBRE = "Pedro";
```

- Indentación:

- Como norma general se usarán 4 espacios como salto de indentación.
- Se deben evitar las líneas más largas de 80 caracteres. Probablemente no serán representadas de forma adecuada en todas las resoluciones de pantalla, terminales e impresoras si son más largas.

### 6.1.2. Especificación para HTML

Se hará uso de la especificación para el lenguaje HTML 4.01 que establece la organización W3C [7].

## 6.2. Especificación del Entorno Tecnológico

En este apartado se definen en detalle los distintos elementos de la infraestructura técnica que dan soporte al sistema de información.

### 6.2.1. Especificación del Entorno Tecnológico

Como se va a ver más adelante, el sistema se puede considerar como repartido físicamente en tres puestos distintos (las 3 capas del modelo MVC). En este caso concreto, el sistema estará repartido en 2 puestos distintos, por un lado el cliente, y por el otro, el servidor y el gestor de base de datos. Es por ello que un aspecto que requiere un esfuerzo importante en el desarrollo son las comunicaciones entre las capas, ya que deben ser lo más rápidas posibles para no retardar los tiempos de respuesta.

Por ese motivo, se ha decidido desarrollar la aplicación con tecnología **Java**, concretamente se utilizará **JSP** [8] y [9] para las páginas webs, **Servlets** para la comunicación entre capas y clases **Java** para la implementación de toda la lógica de la aplicación. Además, se usará **JavaScript** [10] para realizar operaciones a nivel de cliente. Para llevar a cabo la implementación del sistema, se utiliza el entorno de desarrollo **NetBeans** 6.7.1, ya que permite crear ficheros de todos los tipos necesarios, organizarlos fácilmente en paquetes y probar el sistema. Para esto último, se necesita un servidor Web y se utilizará el servidor **Apache Tomcat** 6.0.18, que viene integrado con el entorno de desarrollo y que soporta JSP.

En cuanto al Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) a utilizar por la aplicación, se ha optado por **Microsoft Access** por tener una amplia difusión en el mundo actual y, sobre todo, por ser muy fácil de utilizar e instalar. De esta forma se persigue que el sistema no sea muy complejo de mantener y la base de datos sea fácilmente ampliable. Por lo tanto, esta tecnología limita el ámbito del servidor que contiene la base de datos a un sistema operativo **Microsoft Windows**.

Por otro lado, para el desarrollo de esta memoria y sus distintas fases, se utiliza una gran variedad de programas, tales como **Microsoft Word** para escribir la memoria, **Microsoft Project** para realizar la planificación o **Microsoft Visio** para realizar los distintos diagramas que son necesarios en la memoria.

Por último, para la realización de las pruebas serán necesarios los 3 navegadores en los que debe trabajar correctamente el sistema. Por lo tanto, se usará: **Internet Explorer** en su versión 8.0, **Mozilla Firefox** en su versión 3.6 y la versión 4.0 del navegador **Google Chrome**.

## 6.3. Arquitectura del Sistema

En este apartado se define la arquitectura general del sistema de información, especificando las distintas particiones físicas del mismo, la descomposición lógica en subsistemas de diseño y la ubicación de cada subsistema en cada partición, así como el diseño de dicha arquitectura.

### 6.3.1. Definición de Niveles de Arquitectura

Al definir los niveles de la arquitectura se pretende lograr una división de los subsistemas de soporte que componen la arquitectura. Con esta división se logra una visión más clara de la composición de la arquitectura.

La arquitectura más adecuada para llevar a cabo este sistema es la de Modelo-Vista-Controlador, también conocida como MVC. Esta arquitectura está compuesta por tres capas que se exponen a continuación:

- Capa de Interfaz: Proporciona las interfaces necesarias para el manejo de la aplicación por parte del cliente. También se denomina capa de presentación o vista.
- Capa de Control: Capa que se encarga de la comunicación entre las otras 2 capas, se trata de una serie de Servlets que comunican la vista con el modelo. También se puede denominar como capa de controlador.
- Capa de Modelo: Se ocupa de toda aquella operación que implica el almacenamiento o la recuperación de datos físicamente en la base de datos y además implementa toda la lógica de la aplicación.

La arquitectura MVC permite el acceso desde la parte del cliente hasta el modelo. En este caso se ha modificado en parte para denegar este acceso y que se encargue de ello la capa de control. A continuación se muestra un diagrama para observar cómo se comunican las distintas capas entre sí:



Por lo tanto, se producen dos tipos de comunicación:

- Capa de Interfaz ↔ Capa de Control.
- Capa de Control ↔ Capa de Modelo.

En la primera de ellas, los clientes, que sólo poseen las interfaces, acceden a la capa de control para conseguir algún servicio que proporciona la capa de control dado que en esta capa se almacenan los Servlets que ofrecen las operaciones que se pueden realizar. Cuando la capa control posea todo lo necesario para responder al cliente se establecerá otra comunicación de sentido inverso para ofrecer el resultado a la capa de interfaz. Estas comunicaciones serán bajo el protocolo HTTP.

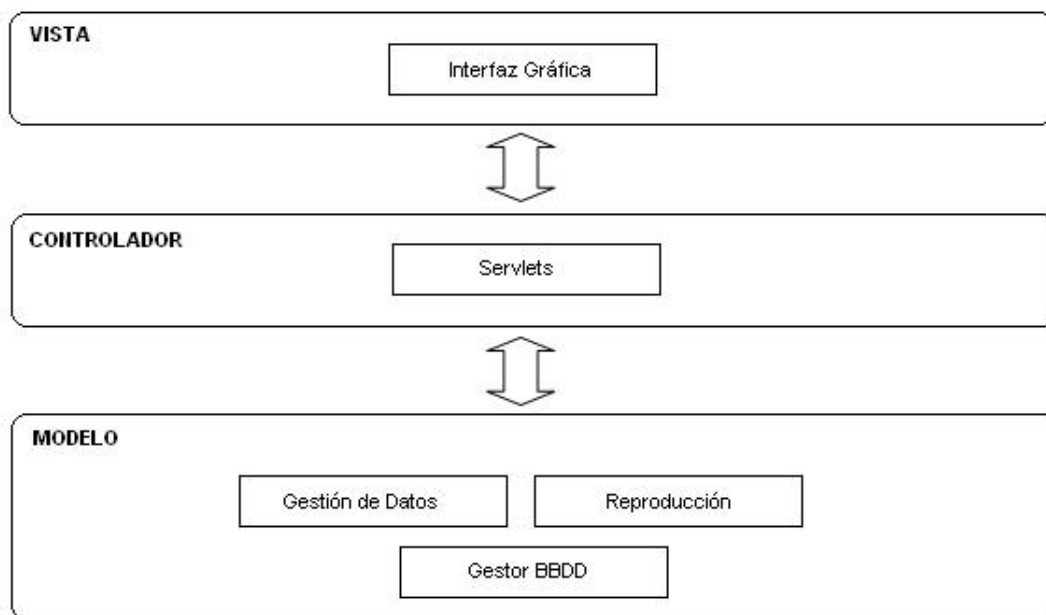
En cuanto a la segunda comunicación, se produce cuando la capa de control necesita realizar operaciones sobre la aplicación. Por tanto, esta



comunicación se produce tanto desde la capa de control hasta la capa de modelo (en una llamada), como desde la capa de modelo a la de control (en una respuesta). Dado que en estas comunicaciones entran en juego 2 capas realizadas en tecnología Java, dicha comunicación se realizará mediante llamadas a métodos Java.

### 6.3.2. Identificación de Subsistemas de Diseño

A partir de los sistemas especificados en el "Análisis del Sistema" se incluyen los subsistemas procedentes del diseño. De ahí el siguiente diagrama:



El subsistema de Interfaz es el encargado de mostrar los datos al usuario y que de este modo pueda manejarlos. Este subsistema estará compuesto de una interfaz gráfica que contendrá páginas HTML y páginas JSP de carga dinámica a cargo del subsistema de Control.

Por otro lado, se identifica el subsistema de Control o Controlador. Dicho subsistema contiene todos los Servlets Java encargados de comunicar la capa de Vista con el Modelo y de manejar los datos entre una capa y otra.

Por último, el subsistema de Modelo es el encargado de almacenar toda la lógica de la aplicación y contiene tres subsistemas que se detallan a continuación. Con éstos se podrá recibir la información del usuario y aplicar la lógica necesaria, interactuando con el subsistema de Control para contestar al usuario con la información adecuada. Los subsistemas que contiene son:

- Gestión de datos: Este subsistema se encarga de todos los procesos administrativos relacionados con los vídeos, usuarios y subtítulos. Se ocupa, entre otras funciones, de la inserción y borrado de vídeos, subtítulos y usuarios, así como de su almacenamiento.
- Reproducción: El subsistema de reproducción se encarga de todos los procesos que tengan que ver con la reproducción de un vídeo. Por lo tanto, están englobados en este subsistema todos los controladores del reproductor como son: reproducir, pausar, parar, subir volumen... En

este caso, este subsistema no tiene una implementación propia, puesto que el reproductor utilizado (reproductor de Youtube) autogestiona todos estos procesos.

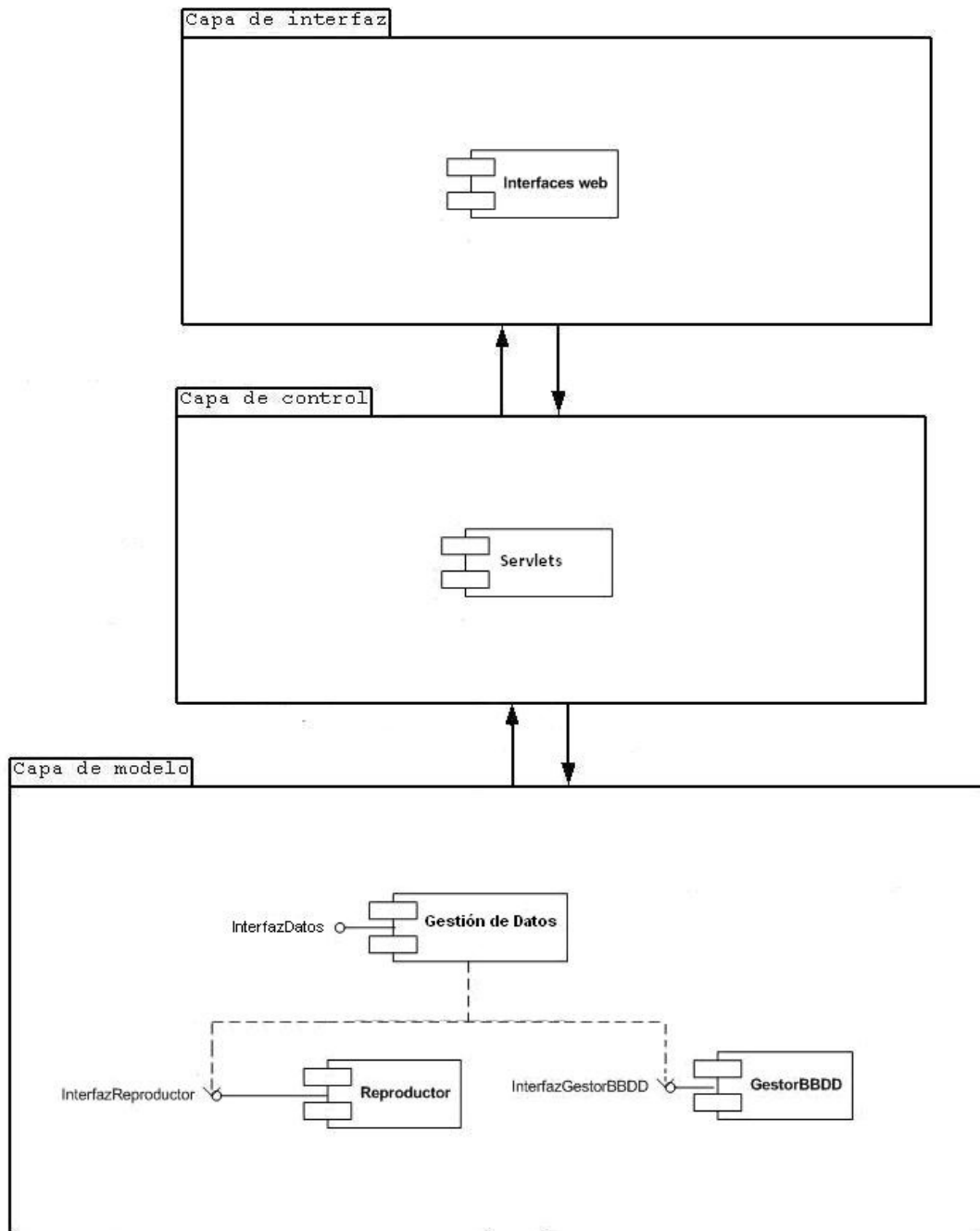
- Gestor de BBDD: Es el subsistema encargado del almacenamiento y gestión de los datos en la base de datos.

### 6.3.3. Diseño de Arquitectura Software

La arquitectura elegida, como ya se ha citado en el apartado 6.3.1 de este capítulo, es similar al modelo MVC. La diferencia con éste es la restricción en las comunicaciones entre las distintas capas que componen esta arquitectura. Las capas que se han mencionado son:

- Capa de Interfaz: Proporciona todas las interfaces para que el usuario pueda interaccionar con el sistema. Esta capa hará uso del protocolo HTTP para comunicarse y de páginas JSP para llevar a cabo la presentación de las interfaces.
- Capa de Control: Se encarga de la intermediación entre las otras dos capas. Recoge los datos de la capa de Interfaz, los trata y los envía (mediante llamadas a métodos) a la capa de Modelo para que realice operaciones sobre ellos. Una vez realizadas dichas operaciones, recoge los resultados de la capa de modelo y los devuelve a la interfaz.
- Capa de Modelo: Contiene la estructura principal y prácticamente toda la lógica del sistema. Se encarga de procesar los datos que llegan de la capa de Control y devolver los resultados. Además, en esta capa se dispondrá de un sistema gestor de bases de datos, el cuál almacenará y recuperará los datos.

A continuación, de modo gráfico, se puede observar cómo se comunican e interaccionan las distintas capas.



La descripción de cada uno de los componentes del diagrama anterior se especifica a continuación detallando los siguientes puntos:

- Tipo.
- Propósito.
- Función.
- Subordinados.
- Dependencias.
- Interfaces.
- Recursos.
- Referencias.
- Proceso.
- Datos.

### 6.3.3.1. Interfaces Web

Interfaces Web	
<b>Tipo</b>	Componente de la capa de interfaz o vista.
<b>Propósito</b>	Permitir el acceso a la aplicación a los usuarios para que puedan interactuar con ella
<b>Función</b>	Muestra todos los datos necesarios, envía las peticiones del usuario a la capa de control para que procesen los datos y muestra las respuestas convenientes.
<b>Subordinados</b>	Servlets.
<b>Dependencias</b>	No procede.
<b>Interfaces</b>	No procede.
<b>Recursos</b>	Ordenador personal dotado de un navegador adecuado a los requisitos exigidos y conexión a Internet.
<b>Referencias</b>	RREN-001, ROPE-006, RINT-001, RINT-002
<b>Proceso</b>	A través de una conexión vía Web con la capa de control obtiene los datos necesarios para que el usuario interactúe con el sistema.
<b>Datos</b>	No procede.

### 6.3.3.2. Servlets

Servlets	
<b>Tipo</b>	Componente de la capa de control
<b>Propósito</b>	Permitir la comunicación entre la capa de Vista y la de Modelo
<b>Función</b>	Servir de intermediario en comunicaciones entre la vista y el modelo.
<b>Subordinados</b>	Gestión de Datos. Reproductor.
<b>Dependencias</b>	Interfaces Web.
<b>Interfaces</b>	No procede.
<b>Recursos</b>	Ordenador personal dotado de un navegador adecuado a los requisitos exigidos y conexión a Internet.
<b>Referencias</b>	RFUN-001, RFUN-002, RFUN-003, RFUN-004, RFUN-005, RFUN-006, RFUN-007, RFUN-008, RFUN-009, RFUN-010, RFUN-011, RFUN-019, RFUN-020, RFUN-021, RFUN-023, RFUN-024, ROPE-002, ROPE-003, ROPE-004
<b>Proceso</b>	A través de una conexión vía Web con la capa de vista obtiene los datos necesarios para realizar una llamada a la capa de modelo. Después recibe los datos obtenidos de la llamada y los envía correctamente a la capa de vista.
<b>Datos</b>	No procede.

### 6.3.3.3. Gestión de Datos

Gestión de Datos	
<b>Tipo</b>	Componente de la capa de modelo.
<b>Propósito</b>	Encargado de todos los procesos administrativos relacionados con los vídeos, usuarios y subtítulos.
<b>Función</b>	Realiza todas las funciones que implican los requisitos software a los que se refiere.
<b>Subordinados</b>	Reproductor. Gestor BBDD.
<b>Dependencias</b>	Interfaces Web. Servlets.
<b>Interfaces</b>	<b>InterfazDatos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>changePassword(String old, String newPass, User u)</i></li> <li>• <i>changeStatus(Medialtem vid, String status)</i></li> <li>• <i>deleteSubtitle(Medialtem vid, int index)</i></li> <li>• <i>deleteVideo(Medialtem vid)</i></li> <li>• <i>insertSubtitleLine(String sTime, String eTime, String text, String actor, String color, int type, Medialtem vid)</i></li> <li>• <i>login(String nick, String password)</i></li> <li>• <i>modifySubtitleLine(String sTime, String eTime, String text, String actor, String color, int type, Medialtem vid, int index)</i></li> <li>• <i>modifyUser(String nick, String name, String last, String mail, User u)</i></li> <li>• <i>modifyVideo(String name, String desc, String ref, String type, Medialtem vid)</i></li> <li>• <i>newUser(String nick, String pass, String name, String last, String email)</i></li> <li>• <i>search(String name, String type, String status)</i></li> <li>• <i>uploadVideo(String name, String desc, String ref, String type, User u)</i></li> </ul>
<b>Recursos</b>	Los requisitos definidos para el servidor en el apartado “Entorno Tecnológico” de este mismo capítulo.
<b>Referencias</b>	RFUN-001, RFUN-002, RFUN-003, RFUN-004, RFUN-005, RFUN-006, RFUN-007, RFUN-008, RFUN-009, RFUN-019, RFUN-020, RFUN-021, RFUN-023, RFUN-024
<b>Proceso</b>	Proporciona los servicios a la capa superior haciendo posible que un usuario acceda a las funcionalidades definidas en su interfaz.
<b>Datos</b>	No procede.

### 6.3.3.4. Reproductor

Reproductor	
<b>Tipo</b>	Componente de la capa de modelo.
<b>Propósito</b>	Encargado de todos los procesos relacionados con el reproductor de vídeos.
<b>Función</b>	Realiza todas las funciones que implican los requisitos software a los que se refiere.
<b>Subordinados</b>	Gestor BBDD.
<b>Dependencias</b>	Interfaces Web. Servlets. Gestión Vídeos.
<b>Interfaces</b>	<b>InterfazReproductor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>reproducir</i></li> <li>• <i>pausar</i></li> <li>• <i>pasar hacia adelante</i></li> <li>• <i>pasar hacia atrás</i></li> <li>• <i>subir volumen</i></li> <li>• <i>bajar volumen</i></li> <li>• <i>silenciar</i></li> </ul>
<b>Recursos</b>	Los requisitos definidos para el servidor en el apartado “Entorno Tecnológico” de este mismo capítulo.
<b>Referencias</b>	RFUN-012, RFUN-013, RFUN-014, RFUN-015, RFUN-016, RFUN-017, RFUN-018, RREN-002
<b>Proceso</b>	Proporciona los servicios a la capa superior haciendo posible que un usuario acceda a las funcionalidades definidas en su interfaz.
<b>Datos</b>	No procede.

### 6.3.3.5. Gestor BBDD

Gestor BBDD	
<b>Tipo</b>	Componente de la capa de modelo.
<b>Propósito</b>	Encargado de proporcionar a la capa superior las operaciones sobre la base de datos existente en el sistema.
<b>Función</b>	Realiza todas las funciones que implican los requisitos software a los que se refiere.
<b>Subordinados</b>	No procede.
<b>Dependencias</b>	Gestión de Datos. Reproductor.
<b>Interfaces</b>	<b>InterfazGestorBBDD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>connect()</i></li> <li>• <i>disconnect()</i></li> <li>• <i>execute(String consult)</i></li> <li>• <i>getResults()</i></li> </ul> Requiere de la conexión con una base de datos.
<b>Recursos</b>	Los requisitos definidos para el gestor de base de datos en el apartado “Entorno Tecnológico” de este mismo capítulo.
<b>Referencias</b>	ROPE-001, ROPE-005, RSEG-001
<b>Proceso</b>	Proporciona los servicios a la capa superior a través de su interfaz haciendo posible que la capa de interfaz pueda almacenar y recuperar datos en la base de datos.
<b>Datos</b>	No procede.

# ***Capítulo 7: Pruebas***



## 7.1. Especificación del Plan de Pruebas

Este apartado trata la definición del plan de pruebas, el cual sirve como guía para la realización de las pruebas, y permite verificar que el sistema de información cumple las necesidades establecidas por el usuario, con las debidas garantías de calidad.

### 7.1.1. Definición del Alcance de las Pruebas

Una vez se seleccione la solución se han de establecer una serie de pruebas a través de las que se perseguirá conseguir la calidad que se desea para el producto final. La idea principal de la realización de estas pruebas es lograr que el sistema plasme los requerimientos del cliente.

Por lo tanto el alcance de las mismas ha de ser lo suficientemente amplio como para comprobar tanto que el sistema es de calidad así como que el sistema cumple con las expectativas del cliente.

### 7.1.2. Definición de los Requisitos del Entorno de Pruebas

Para el desarrollo de las pruebas se usa el mismo entorno que el de desarrollo, usando por tanto el siguiente material hardware y software:

- Hardware: Un ordenador de sobremesa con las características siguientes:
  - Procesador: Intel Pentium D 2,80 GHz.
  - Memoria RAM: 1,5 GB DDR2.
  - Tarjeta de red adecuada para una red de tipo Fast Ethernet
- Software:
  - Sistema operativo de tipo Microsoft Windows XP.
  - Exploradores Web Internet Explorer 8, Mozilla Firefox 3.6 y Google Chrome 4.
  - Apache Tomcat 6.0.4.
  - Base de datos Microsoft Access.
  - Máquina Virtual de Java.

### 7.1.3. Definición de las Pruebas Realizadas

Las pruebas que se deben realizar para verificar el correcto funcionamiento y la cobertura de todos los requisitos funcionales establecidos son las que se definen a continuación.

La identificación de las mismas está formada por un identificador de prueba y además un número secuencial de dos dígitos para determinar el número de prueba que es (PR-XX).

**PR-01 (Registro de Usuario Correcto)**

Escenario: Registrar un nuevo usuario, comprobar que se muestra el mensaje de notificación de que se crea correctamente y comprobar que aparece en la base de datos del sistema el nuevo usuario.

Subprueba 1: Realizar el registro sin rellenar todos los campos y comprobar que se muestra el mensaje de error *"All fields must be filled for registry"*.

Subprueba 2: Realizar el registro poniendo un nombre de usuario que ya esté registrado y comprobar que se muestra el mensaje de error *"There is already a user with that nick"*.

Subprueba 3: Realizar el registro de usuario poniendo contraseñas diferentes en los dos campos habilitados para ello y comprobar que se muestra el mensaje de error *"Entered passwords are different"*.

Subprueba 4: Realizar el registro introduciendo un e-mail con formato incorrecto y comprobar que se muestra el error *"You have not entered an e-mail with the correct format"*.

**PR-02 (Recordar Contraseña)**

Escenario: Recordar la contraseña del usuario, comprobar que se muestra el mensaje de notificación correspondiente y comprobar que el usuario recibe un e-mail en su cuenta con su contraseña.

Subprueba 1: Realizar la acción sin rellenar todos los campos y comprobar que el mensaje de error mostrado es *"All fields must be filled for remember the password"*.

Subprueba 2: Realizar la acción introduciendo un nombre de usuario inexistente y comprobar que se muestra el error *"The user entered does not exist"*.

Subprueba 3: Realizar la acción introduciendo un e-mail que no corresponda al del usuario y comprobar que el error mostrado es *"The e-mail entered is incorrect"*.

**PR-03 (Acceso al Sistema)**

Escenario: Acceder al sistema con el nick y la contraseña de un usuario y comprobar que se muestra la zona privada, concretamente la página *"User Management"*.

Subprueba 1: Pulsar el botón *"Sign in"* sin rellenar los campos y comprobar que el error mostrado es *"All fields must be filled for login"*.

Subprueba 2: Realizar el ingreso rellenando incorrectamente el nick y/o la contraseña y comprobar que aparece el error *"Incorrect password and/or nickname"*.

**PR-04 (Modificar Usuario)**

Escenario: Modificar los datos de un usuario, comprobar que se muestra el mensaje de notificación de que la operación se ha realizado correctamente, comprobar que aparecen los nuevos datos en la página "User Management" y que los datos han sido modificados en la base de datos del sistema.

Subprueba 1: Realizar la acción sin rellenar todos los campos y comprobar que el mensaje de error mostrado es *"All fields must be filled for modify user"*.

Subprueba 2: Realizar la modificación introduciendo un e-mail con formato incorrecto y comprobar que se muestra el error *"You have not entered an e-mail with the correct format"*.

**PR-05 (Cambiar Contraseña)**

Escenario: Realizar el cambio de contraseña del usuario, comprobar que se muestra el mensaje de notificación de que la operación se realiza correctamente y que la contraseña ha sido cambiada en la base de datos.

Subprueba 1: Realizar la acción sin rellenar todos los campos y comprobar que el mensaje de error mostrado es *"All fields must be filled for change"*.

Subprueba 2: Modificar poniendo contraseñas diferentes en los dos campos habilitados para la nueva contraseña y comprobar que se muestra el mensaje de error *"The new passwords entered are different"*.

Subprueba 3: Modificar introduciendo una contraseña antigua errónea y comprobar que el mensaje de error es *"The old password is incorrect"*.

**PR-06 (Insertar Vídeo)**

Escenario: Insertar un nuevo vídeo en el sistema, comprobar que se muestra el mensaje de notificación correspondiente y que el vídeo aparece en la base de datos.

Subprueba 1: Insertar un vídeo sin rellenar todos los campos del formulario y comprobar que se muestra el error *"All fields must be filled for upload a new video"*.

Subprueba 2: Insertar un vídeo sin elegir un tipo de vídeo (dejando la opción en "(Select)") y comprobar que el error dado es *"You must select a correct type"*.

Subprueba 3: Insertar un vídeo con una referencia incorrecta y comprobar que se muestra el mensaje de error *"The reference is incorrect"*.

Subprueba 4: Insertar un vídeo con una referencia ya introducida en el sistema y comprobar que se el error que se muestra es *"There is already a video with that reference"*.

**PR-07 (Borrar Vídeo)**

Escenario: Borrar un vídeo del sistema siendo propietario del mismo, comprobar que se muestra el mensaje de notificación indicando que el vídeo se ha borrado y que el vídeo ya no aparece en la base de datos del sistema.

Subprueba 1: Realizar la acción de borrado de un vídeo sin ser propietario y comprobar que el mensaje de error mostrado es *"You can not delete the video because you are not the owner"*.

**PR-08 (Modificar Vídeo)**

Escenario: Modificar un vídeo siendo propietario del mismo, comprobar que se muestra el mensaje correspondiente y que los datos editados han sido cambiados en la base de datos.

Subprueba 1: Realizar la acción de modificación de un vídeo sin ser propietario del mismo y comprobar que el mensaje de error es *"You can not modify the video because you are not the owner"*.

Subprueba 2: Modificar un vídeo siendo propietario sin rellenar todos los campos del formulario y comprobar que el error es *"All fields must be filled to modify video"*.

**PR-09 (Buscador)**

Subprueba 1: Realizar una búsqueda con todas las opciones vacías y comprobar que aparecen todos los vídeos que se encuentran insertados en el sistema.

Subprueba 2: Realizar una búsqueda rellenando el campo *"Name"* con la palabra *"show"* y comprobar que se ofrece como resultado el vídeo con título *"Queen – The show must go on"*.

Subprueba 3: Realizar una búsqueda rellenando el campo *"Type"* con la opción *"Music"* y comprobar que se ofrece como resultado el vídeo con título *"Queen – The show must go on"*.

Subprueba 4: Realizar una búsqueda rellenando el campo *"Status"* con la opción *"Working"* y comprobar que se ofrece como resultado el vídeo con título *"La Gravesinha"*.

Subprueba 5: Realizar una búsqueda con el campo *"Name"* con la palabra *"gasol"* y el campo *"Type"* con la opción *"Sports"* y comprobar que se ofrece como resultado el vídeo de título *"Mate de Gasol sobre Garnett"*.

Subprueba 6: Realizar una búsqueda con el campo *"Type"* con la opción *"Sports"* y el campo *"Status"* con la opción *"New video"* y comprobar que se ofrece como resultado el vídeo de título *"Mate de Gasol sobre Garnett"*.

Subprueba 7: Realizar una búsqueda con el campo *"Name"* con el texto *"paco come pipas"* y comprobar que se muestra el mensaje de error *"No results were found for the search"*.

**PR-10 (Ver Vídeo)**

Escenario: Pulsar el botón *"View"* de un vídeo de la lista y comprobar que aparece la interfaz *"View Video"* y se carga el vídeo en cuestión.

**PR-11 (Editar Vídeo)**

Escenario: Pulsar el botón "View" de un vídeo de la lista y comprobar que aparece la interfaz "Edit Caption" y se carga el vídeo en cuestión.

**PR-12 (Reproducir)**

Escenario: Pulsar el botón de reproducción (▶) y comprobar que comienza la reproducción del vídeo.

**PR-13 (Pausar)**

Escenario: Con el vídeo reproduciéndose, pulsar el botón de pausa (⏸) y comprobar que se pausa la reproducción.

**PR-14 (Pasar Adelante)**

Escenario: Pulsar sobre la barra de tiempo del reproductor por delante de tiempo actual y comprobar que la reproducción se adelanta.

**PR-15 (Pasar Atrás)**

Escenario: Pulsar sobre la barra de tiempo del reproductor por detrás de tiempo actual y comprobar que la reproducción se atrasa.

**PR-16 (Subir Volumen)**

Escenario: Pulsar sobre la barra de volumen del reproductor por encima del nivel actual y comprobar que aumenta el volumen del audio.

**PR-17 (Bajar Volumen)**

Escenario: Pulsar sobre la barra de volumen del reproductor por debajo del nivel actual y comprobar que disminuye el volumen del audio.

**PR-18 (Silenciar)**

Escenario: Pulsar sobre el icono del altavoz del reproductor y comprobar que se silencia el audio.

**PR-19 (Insertar Subtítulo)**

Escenario: Realizar correctamente el insertado de un subtítulo, comprobar que se muestra el mensaje de notificación, que aparece en la lista de subtítulos del vídeo y que se ha guardado en la base de datos.

Subprueba 1: Insertar un subtítulo sin rellenar todos los campos del formulario y comprobar que se muestra el error "All fields must be filled for insert a new subtitle line".

Subprueba 2: Insertar un subtítulo introduciendo en los tiempos caracteres no numéricos y comprobar que el error es "Times introduced aren't numbers".

Subprueba 3: Insertar un subtítulo cuyos tiempos se solapen con los de otro subtítulo ya introducido y comprobar que se muestra el error "No subtitle was inserted because the subtitle overlapped with another".

Subprueba 4: Insertar un subtítulo cuyo tiempo inicial sea mayor que el final y comprobar que el mensaje de error mostrado es "No subtitle was inserted because the initial time entered is greater than the final".

Subprueba 5: Insertar un subtítulo introduciendo tiempos incorrectos (p.e. 90 segundos) y comprobar que el error es *"Times introduced are incorrect"*.

Subprueba 6: Insertar subtítulo con actor nuevo sin rellenar el campo nombre y/o color y comprobar que se muestra el error *"You must insert name and color for the new actor"*.

### **PR-20 (Borrar Subtítulo)**

Escenario: Borrar un subtítulo de un vídeo, comprobar que se muestra el mensaje de notificación, que desaparece de la lista de subtítulos del vídeo y que se ha borrado de la base de datos.

### **PR-21 (Modificar Subtítulo)**

Escenario: Realizar correctamente la modificación de un subtítulo, comprobar que se muestra el mensaje de notificación, que aparece en la lista de subtítulos del vídeo y que se ha guardado en la base de datos.

Subprueba 1: Modificar un subtítulo sin rellenar todos los campos del formulario y comprobar que se muestra el error *"All fields must be filled for insert a new subtitle line"*.

Subprueba 2: Modificar subtítulo con actor nuevo sin rellenar el campo nombre y/o color y comprobar que se muestra el error *"You must insert name and color for the new actor"*.

### **PR-22 (Previsualizar Subtítulo)**

Escenario: Pulsar el botón de previsualizado de un subtítulo y comprobar que se reproduce el fragmento de vídeo marcado por los tiempos del subtítulo.

### **PR-23 (Finalizar Vídeo)**

Escenario: Realizar la operación de finalización de vídeo, observar que desaparece de la página todo lo relacionado con la gestión de subtítulos y que al abandonar esta parte del sistema el vídeo aparece en estado *"Finished"*.

### **PR-24 (Editar Vídeo)**

Escenario: Realizar la operación de edición de vídeo, observar que reaparece en la página todo lo relacionado con la gestión de subtítulos y que al abandonar esta parte del sistema el vídeo aparece en estado *"Working"*.

### **PR-25 (Salir)**

Escenario: Realizar la operación de salida del sistema, comprobar que se muestra la página principal y que se notifica que se ha realizado la acción correctamente.

### **PR-26 (Navegadores)**

Subprueba 1: Comprobar que el sistema funciona correctamente sobre el navegador Internet Explorer 8.

Subprueba 2: Comprobar que el sistema funciona sobre el navegador Mozilla Firefox 3.6.

Subprueba 3: Comprobar que funciona correctamente sobre Google Chrome 4.

## 7.2. Resultados de las Pruebas

En la siguiente tabla se muestra la constancia de que las pruebas han sido realizadas obteniendo los resultados esperados.

PRUEBA	RESULTADO
PR-01	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK Subprueba 4: OK
PR-02	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK
PR-03	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK
PR-04	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK
PR-05	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK
PR-06	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK Subprueba 4: OK
PR-07	Escenario: OK Subprueba 1: OK
PR-08	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK
PR-09	Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK Subprueba 4: OK Subprueba 5: OK Subprueba 6: OK Subprueba 7: OK
PR-10	Escenario: OK
PR-11	Escenario: OK
PR-12	Escenario: OK
PR-13	Escenario: OK
PR-14	Escenario: OK
PR-15	Escenario: OK
PR-16	Escenario: OK
PR-17	Escenario: OK
PR-18	Escenario: OK

PR-19	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK Subprueba 4: OK Subprueba 5: OK Subprueba 6: OK
PR-20	Escenario: OK
PR-21	Escenario: OK Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK
PR-22	Escenario: OK
PR-23	Escenario: OK
PR-24	Escenario: OK
PR-25	Escenario: OK
PR-26	Subprueba 1: OK Subprueba 2: OK Subprueba 3: OK

Como puede observarse en la tabla, todas las pruebas realizadas han producido el resultado esperado, por lo que se puede deducir que el sistema cumple todas las necesidades para las que fue diseñado y, por lo tanto, queda validado.



# ***Capítulo 8: Gestión del Proyecto***

## 8.1. Planificación del Proyecto

En este apartado se establece la planificación que se ha seguido a la hora de desarrollar el proyecto. La planificación incluida en el documento es la última revisión realizada, por lo que los tiempos aportados y las fechas de inicio y fin de cada tarea son valores finales y, por lo tanto, no estimados.

La siguiente tabla muestra un resumen de las horas que han sido dedicadas a cada actividad de alto nivel:

ACTIVIDAD	HORAS DEDICADAS
Planificación	15 horas
Análisis	79 horas
Diseño	156 horas
Implementación	299 horas
Pruebas	70 horas
Documentación	116 horas
<b>TOTAL</b>	<b>735 horas</b>

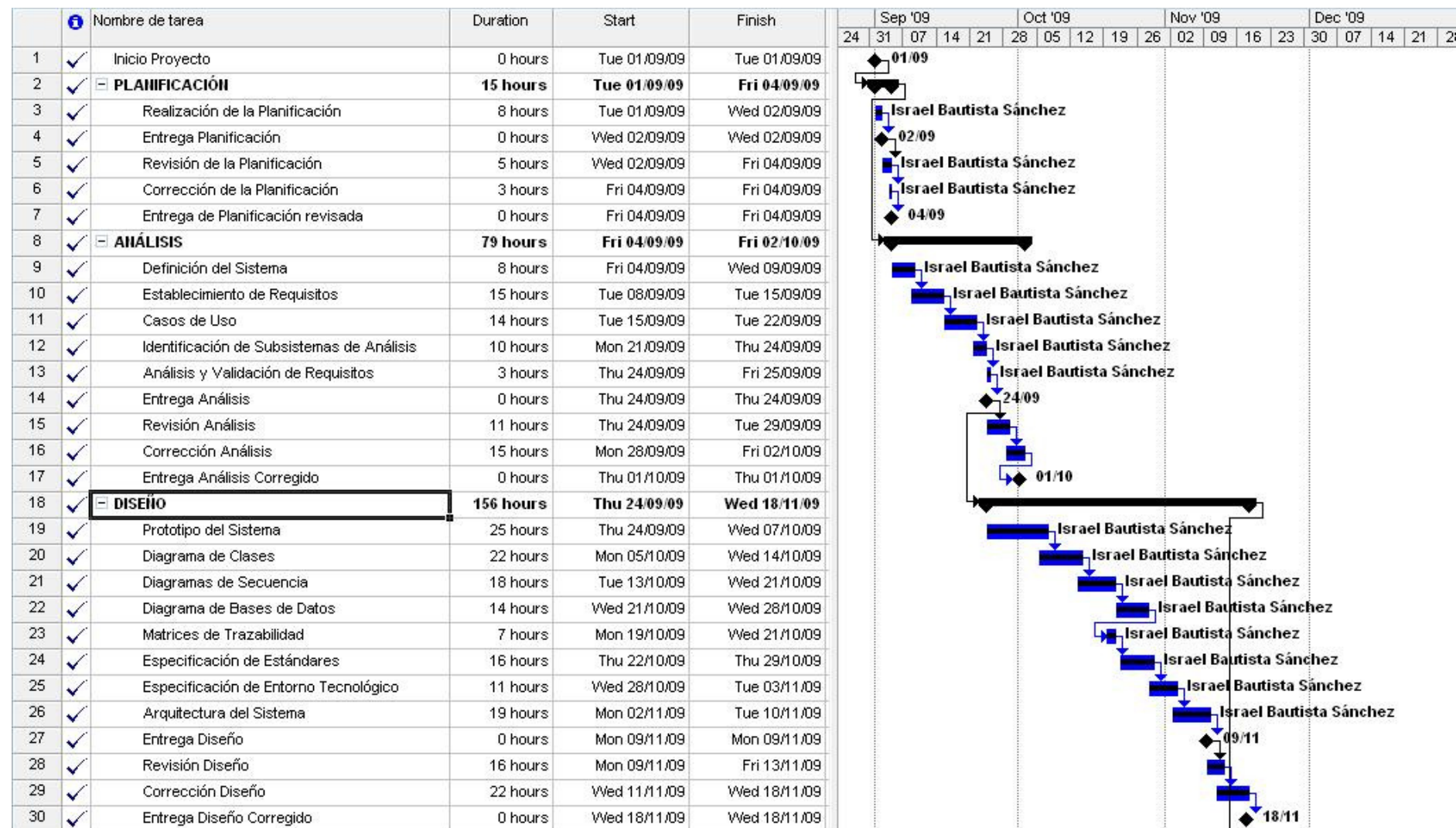


Ilustración 43. Planificación - Diagrama de Gantt (Parte 1 de 2)

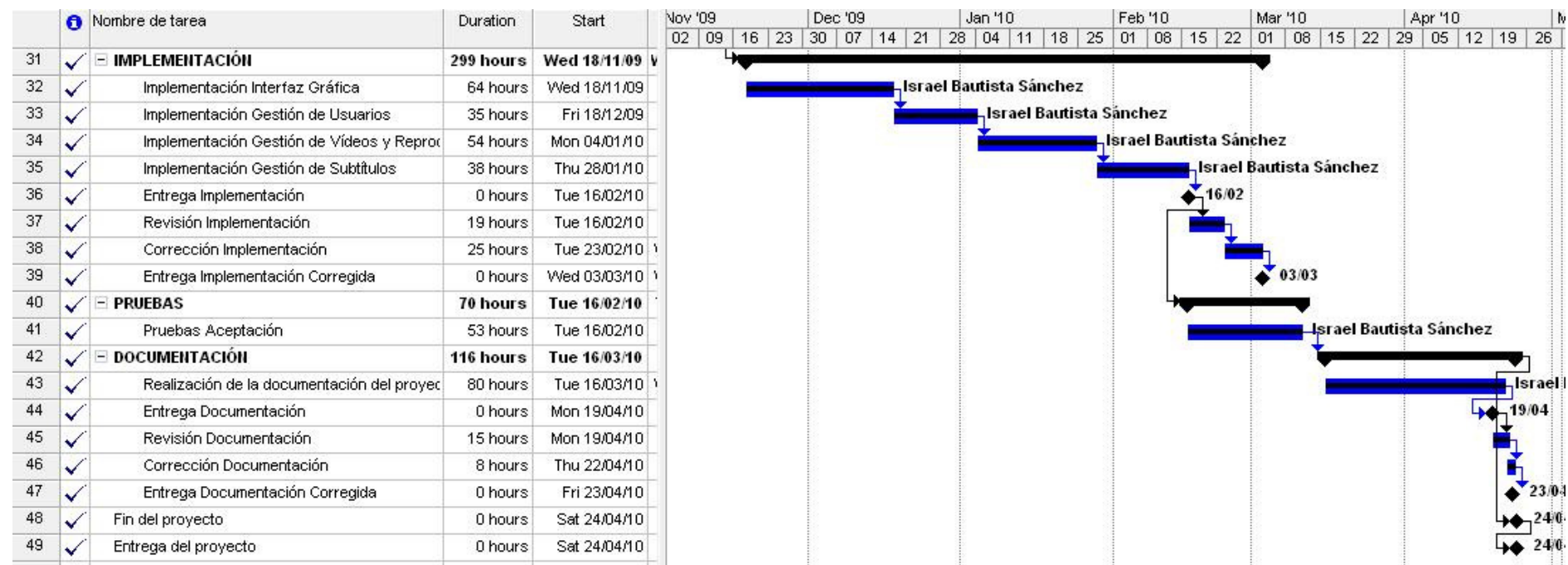


Ilustración 44. Planificación - Diagrama de Gantt (Parte 2 de 2)

## 8.2. Presupuesto

El presupuesto final por el desarrollo del sistema contempla varios apartados: salarios de trabajadores, inversión en equipos informáticos y licencias de software necesarias para la realización del mismo.

Por lo tanto, el precio final con IVA incluido de la aplicación es de: **9.915,74 € (nueve mil novecientos quince Euros con setenta y cuatro céntimos).**

El mantenimiento del proyecto no está incluido en dicho precio.

A continuación se detallan los cálculos realizados para calcular el precio anteriormente indicado.

### 8.2.1. Cálculo de Costes

En este apartado se detallan los cálculos realizados a la hora de elaborar el presupuesto. Dichos cálculos forman parte de la documentación interna del proyecto, por lo que no debe ser visible para el cliente.

#### 8.2.1.1. Coste de Personal

El sueldo asignado a el único desarrollador del proyecto es de 1500 €/mes (en 14 pagas), sobre el que se deben aplicar los distintos impuestos y gastos adicionales que se detallan en este punto.

Para el cálculo de los costes del desarrollador, se ha tomado como referencia una jornada laboral de 160 horas/mes, que es el correspondiente al salario que ha sido asignado.

A partir de dicho sueldo, se obtiene el coste que cada empleado supone a la empresa:

$$\text{Coste} = 1500 * 14 = 21.000 \text{ €}.$$

$$\text{IRPF} = \text{Coste} * 0,14 = 2.940 \text{ €}.$$

$$\text{SS} = \text{Coste} * 0,0635 = 1.333,5 \text{ €}.$$

$$\text{Coste anual} = \text{Coste} + \text{IRPF} + \text{SS} = 25.273,5 \text{ €}.$$

$$\text{Coste mensual} = \text{Coste anual} / 14 = 1.805,25 \text{ €}.$$

$$\text{Coste por hora} = \text{Coste mensual} / 160 = \mathbf{11,28 \text{ €/hora.}}$$

Por lo tanto, el **coste total** de personal es de **8.290,80 €**, teniendo en cuenta las 735 horas empleadas según la planificación descrita en el apartado 1 de este capítulo.

### 8.2.1.2. Coste de los Equipos

A continuación, se detalla el coste asociado a los equipos informáticos que han sido necesarios para el desarrollo y pruebas del sistema.

ACTIVIDAD	PRECIO
Portátil <i>ACER Aspire 5738 PZG</i>	669 €
Ordenador de sobremesa <i>DELL Optiplex 360</i>	496 €
<b>TOTAL</b>	<b>1165 €</b>

El coste de los equipos no es imputable totalmente al proyecto, por lo que hay que asignar al presupuesto total del proyecto únicamente el valor proporcional a las horas de trabajo realizado.

Suponiendo la amortización de los equipos a 36 meses, podemos calcular el valor de los equipos de la siguiente manera:

$$\text{Amortización / mes} = \text{Coste} / 36 = 32,36 \text{ €}.$$

$$\text{Amortización / hora} = (\text{Amortización / mes}) / 160 = 0,20 \text{ €}$$

$$\text{Total coste equipos} = (\text{Amortización / hora}) * \text{Horas trabajadas} = \mathbf{147 \text{ €}}.$$

Por lo tanto, **147 €** del coste total de los equipos informáticos son imputables al proyecto actual.

### 8.2.1.3. Coste de Material Fungible

Se entiende por material fungible aquel tipo de material que se gasta a lo largo del proyecto. En este proyecto, dentro de esta catalogación cabe incluir las licencias de los productos Software.

ACTIVIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	PRECIO
Licencia Microsoft Windows XP Professional SP3	2	359 €	718 €
Licencia Microsoft Office 2003 Professional	2	223 €	446 €
Licencia Microsoft Project 2003 Professional	2	67 €	134 €
Licencia Microsoft Visio 2003 Professional	2	83 €	166 €
<b>TOTAL</b>			<b>1464 €</b>

Suponiendo una vida útil a las licencias de 60 meses, se calcula el coste imputable a las horas del proyecto actual:

$$\text{Amortización / mes} = \text{Coste} / 60 = 24,4 \text{ €}.$$

$$\text{Amortización / hora} = (\text{Amortización / mes}) / 160 = 0,15 \text{ €}$$

$$\text{Total coste mf} = (\text{Amortización / hora}) * \text{Horas trabajadas} = \mathbf{110,25 \text{ €}}.$$

Por lo que el **coste** asociado al **material fungible** del proyecto es de **110,25 €**.

#### 8.2.1.4. Resumen de Costes

A continuación se muestra un cuadro resumen con los costes del proyecto:

ACTIVIDAD	PRECIO
Personal	8.290,80 €
Equipos	147 €
Material Fungible	110,25 €
<b>TOTAL</b>	<b>8.548,05 €</b>

Los costes indirectos han sido omitidos al no haber sido controlados. Los riesgos tampoco han sido tenidos en cuenta ya que no tiene ningún sentido mantener un margen en el presupuesto cuando éste ha sido realizado a posteriori y, por lo tanto, no puede surgir ningún tipo de imprevisto que pueda trastocar el presupuesto del proyecto.

Por lo tanto, el coste real de la realización del proyecto es de **8.548,05 € (ocho mil quinientos cuarenta y ocho Euros con cinco céntimos)**.

Al tratarse de un proyecto no comercial, no se le aplica ningún tipo de porcentaje de beneficio. Por lo cual, el precio de venta del proyecto (16 % de IVA incluido) es de **9.915,74 € (nueve mil novecientos quince Euros con setenta y cuatro céntimos)**.

## 8.3. Organización del Proyecto Software

La organización del proyecto consiste en la descomposición del mismo de manera que se pueda estructurar, es decir, que se pueda indicar claramente qué tareas van a realizarse, con qué recursos y cómo se llevarán a cabo para obtener una serie de productos.

Con este fin, se han generado tres estructuras de descomposición donde se pueden observar las actividades, recursos y productos (WBS, RBS y PBS) que conforman el proyecto.

### 8.3.1. *Árbol de Descomposición de Actividades (WBS)*

El "Árbol de Descomposición de Actividades" (conocido como WBS) recoge la descomposición de las actividades que se han llevado a cabo dentro del proyecto. Para ello, se ha tomado como referencia la metodología Métrica 3 [4], tomando como tareas y actividades aquellas recogidas en dicha metodología y que han sido utilizadas en el proyecto actual. El resultado se muestra en la siguiente imagen:



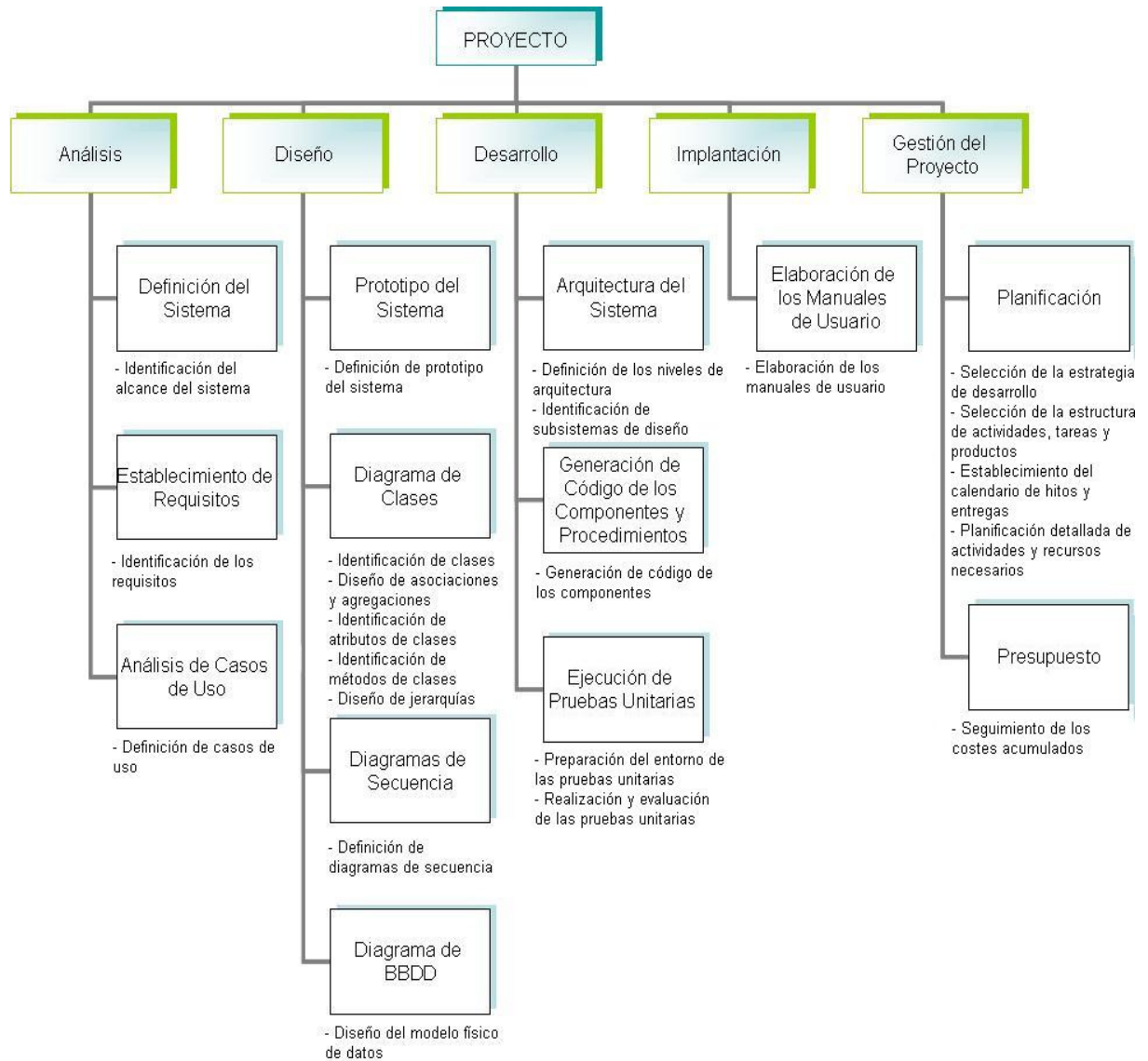


Ilustración 45. Work Breakdown Structure (WBS)

### 8.3.2. Árbol de Descomposición de Productos (PBS)

El PBS que se muestra a continuación (Ilustración 46) muestra detalladamente los productos que han sido obtenidos en cada una de las tareas o actividades mostradas en el WBS (apartado anterior). Para facilitar la asociación entre tareas y productos, éste esquema se ha realizado siguiendo la estructura del esquema anterior e incluyendo en él los productos obtenidos en cada una de las actividades desarrolladas.

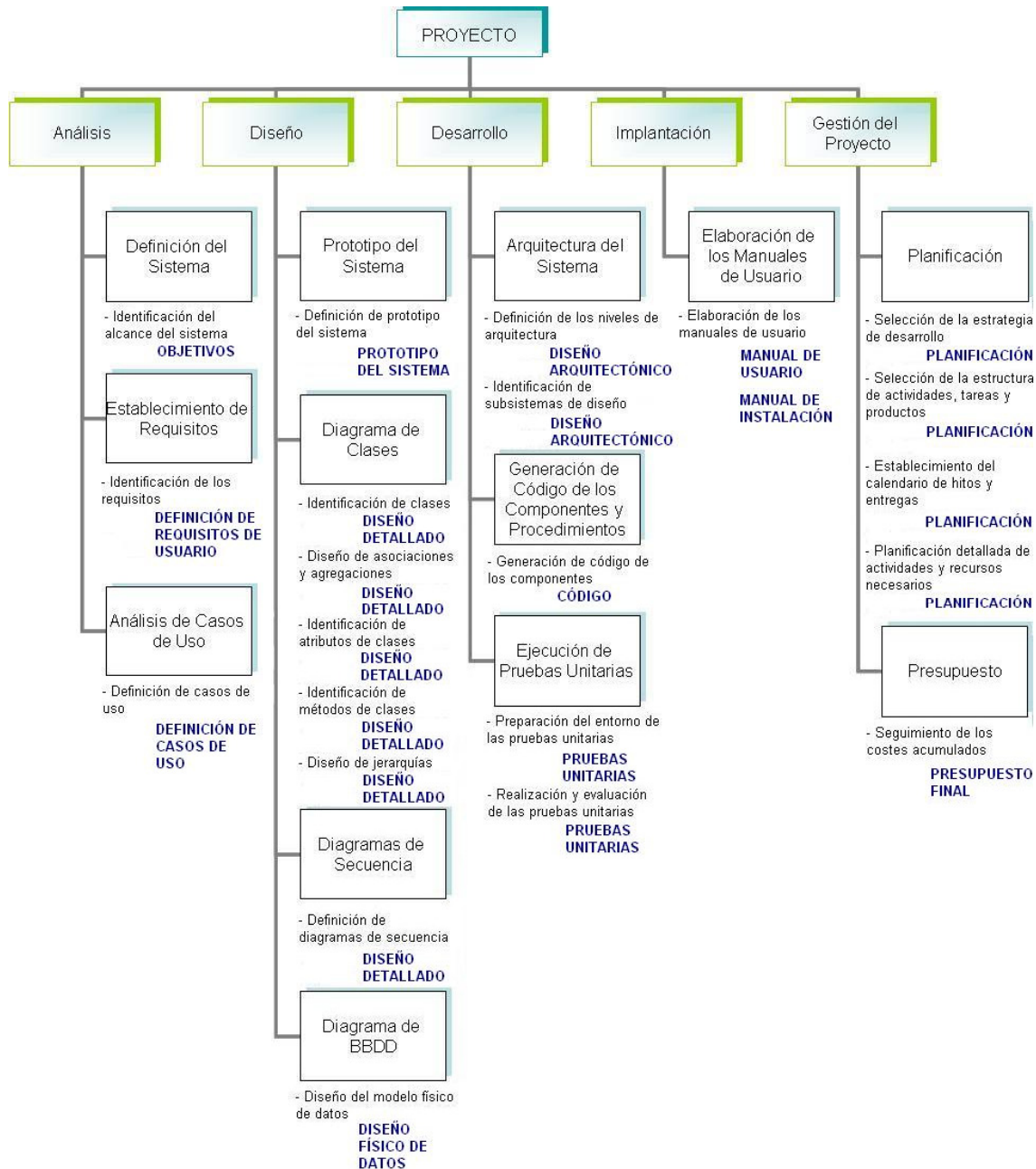


Ilustración 46. Product Breakdown Structure (PBS)

### 8.3.3. Estructura de Equipos del Proyecto (RBS)

El diagrama de recursos (RBS) muestra los recursos materiales y humanos que han sido necesarios para la realización del proyecto.

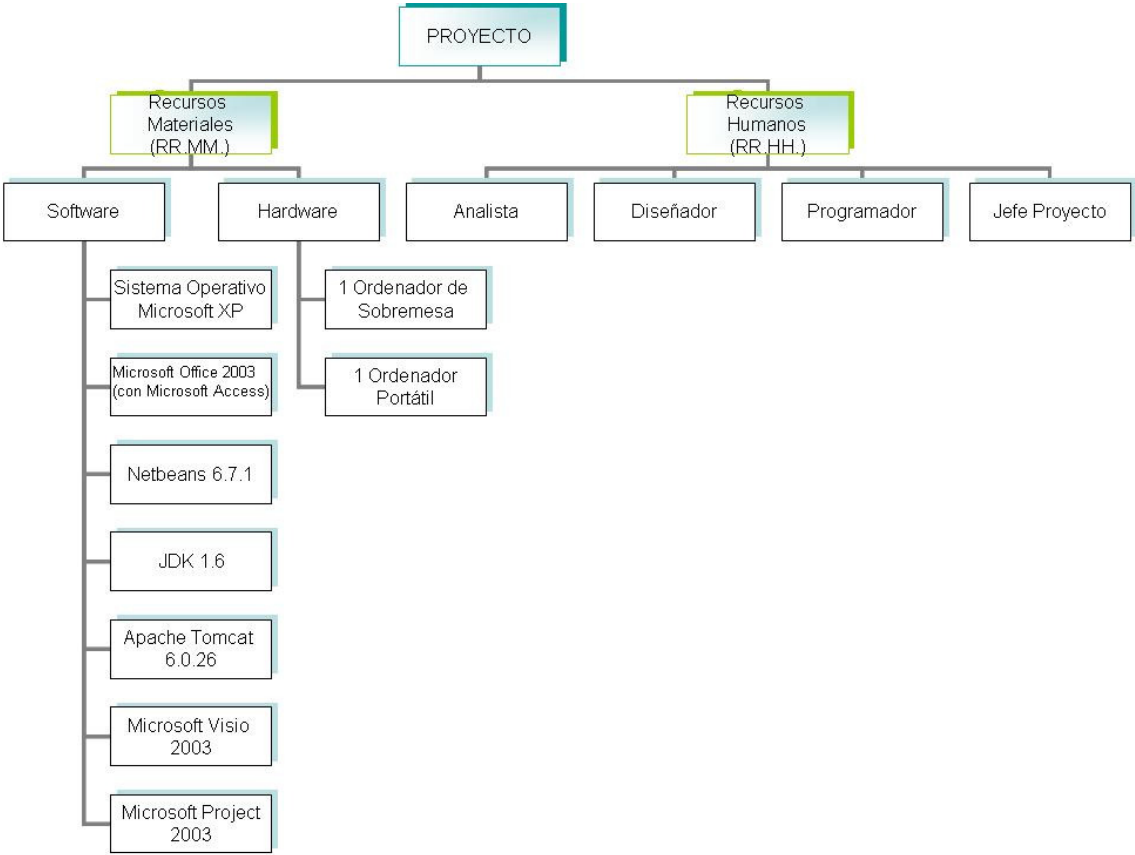
En cuanto a los recursos humanos, no tiene sentido hablar sobre organización del equipo de trabajo ni sobre los organigramas internos porque el equipo está formado únicamente por Israel Bautista Sánchez, el cual ha desempeñado los roles de *Analista*, *Diseñador*, *Programador* y *Jefe de Proyecto*.

Por otro lado, se debe especificar que se han utilizado 2 ordenadores (un portátil y un ordenador de sobremesa) para desarrollar el proyecto y realizar las pruebas. Para ello, ambos ordenadores han usado el sistema operativo *Microsoft Windows XP* y un paquete de *Microsoft Office 2003* con *Microsoft Access 2003* instalados.

El ordenador destinado al desarrollo del proyecto contaba, además, con las siguientes aplicaciones: *Netbeans 6.7.1*, *JDK 1.6*, *Apache Tomcat 6.0.26*, *Microsoft Visio 2003* y *Microsoft Project 2003*.

Las especificaciones de los equipos utilizados para el desarrollo y las pruebas del sistema son las siguientes:

- Ordenador de sobremesa *DELL Optiplex 360*:  
Procesador: Intel Pentium D 2,80 GHz.  
Memoria RAM: 1,5 GB DDR2.  
Disco duro: 80 GB.  
Conectividad: tarjeta de red Fast Ethernet.
- Ordenador portátil *ACER Aspire 5738 PZG*:  
Procesador: Intel Pentium Dual Core 2,20 Ghz.  
Memoria RAM: 4 GB DDR3.  
Disco duro: 500 GB.  
Conectividad: WI-FI 802.11 a/b/g



**Ilustración 47.** Resources Breakdown Structure (RBS)

# ***Capítulo 9: Manual de Instalación***

## 9.1. Hardware y Software Necesario

### 9.1.1. Hardware

El Hardware necesario para realizar la instalación de la aplicación en el servidor es el siguiente:

- Procesador Pentium III 733 Mhz. o superior.
- Un mínimo de 512 MB de memoria RAM.
- Un mínimo de 1 GB de espacio libre en el disco duro. Esto no incluye el espacio requerido para backups de la base de datos.
- Conexión a Internet.

### 9.1.2. Software

El Software necesario para la instalación y correcto funcionamiento de la aplicación en el servidor es el siguiente:

- Servidor Web Apache Tomcat versión 6.0 o superior. En caso de no estar instalado previamente se podrá obtener del CD incluido con el proyecto o accediendo a <http://tomcat.apache.org/download-60.cgi> y descargando la distribución binaria correspondiente al sistema operativo del servidor.
- Kit de desarrollo de Java (JDK o Java Development Kit) 1.6.0 o posterior. Si el servidor no lo tiene aún instalado, se puede obtener tanto en el CD del proyecto como accediendo a <http://java.sun.com> y descargar la versión correspondiente al sistema operativo en uso.
- Entorno de ejecución de Java (JRE o Java Runtime Environment) 1.6.0 o posterior. Si el servidor no lo tiene aún instalado, se puede obtener tanto en el CD del proyecto como accediendo a <http://java.sun.com> y descargar e instalar la versión correspondiente al sistema operativo.
- Sistemas operativos: Microsoft Windows XP cuya licencia se adjunta con el proyecto.
- Gestor de base de datos: Microsoft Access a partir de la versión 2003 cuya licencia se adjunta con el proyecto.

## 9.2. Instalación de la Aplicación

En primer lugar debe llevarse a cabo la instalación del entorno de ejecución de Java. Para ello debe ejecutarse el archivo `./JRE/jre-6u19-windows-i586.exe` del CD o el que se haya descargado de Internet y realizar la instalación.

A continuación se debe instalar el kit de desarrollo de Java. El instalador se encuentra en el archivo `./JDK/jdk-6u20-windows-i586.exe` del CD o el que se haya descargado de Internet y realizar la instalación.

Tras haber instalado tanto el kit de desarrollo como el entorno de ejecución, el siguiente paso es dotar al equipo que actuará de servidor del

servidor Web Apache Tomcat. Para realizar dicha instalación, se debe extraer el contenido del archivo `./Apache/apache-tomcat-6.0.26-windows-x86.zip` o del que se haya descargado de Internet en el lugar donde se desee almacenar (por ejemplo, en `C:/Apache`), a partir de ahora será conocida como `RUTA_APACHE`.

Una vez realizados estos pasos previos, se debe proceder a la instalación de la aplicación en sí. Extraemos del CD el contenido del archivo `./Sistema/eC2.zip` en el directorio del servidor Apache dentro de la ruta `/apache-tomcat-6.0.26/webapps`.

El último paso, en cuanto a instalación, es copiar la carpeta `./Database/eC2.mdb` del CD al directorio raíz del disco duro del equipo (Normalmente `C:`).

Una vez realizada la instalación, se deben realizar algunas configuraciones de algunas variables del sistema operativo. Para ello, deben dirigirse al Panel de Control de Windows y, en primer lugar, acceder a 'Sistema-Opciones Avanzadas-Variables de Entorno' y en la ventana que se abre en el apartado "Variables del sistema" introducir una nueva variable llamada "JRE\_HOME" cuyo valor debe ser la ruta donde está instalado el entorno de ejecución Java (por ejemplo, `C:/Java/jre1.6.0_19`) y una variable llamada "JAVA\_HOME" cuyo valor debe ser la ruta del kit de desarrollo de Java (por ejemplo, `C:/Java/jdk1.6.0_20`). Y, en segundo lugar, deberá dirigirse a 'Herramientas administrativas-Orígenes de datos (ODBC)' (dentro del Panel de Control) y en la ventana que aparece agregar un nuevo origen de datos cuyo controlador es "Microsoft Access Driver (\*.mdb)", su nombre es "DATABASE\_EC2" y en la opción Base de datos al pulsar el botón "Seleccionar" se debe ir a la ruta `RAIZ/Database/eC2.mdb` para asociarlo a la base de datos del sistema.

Por último, para poner en marcha el servidor Web y hacer operativa la aplicación se deberá abrir una consola y ejecutar el comando `'RUTA_APACHE/apache-tomcat-6.0.26/bin/startup.bat'` y para acceder en local al sistema introducir en el navegador la dirección: <http://localhost:8080/PFC/>.

# ***Capítulo 10: Manual de Usuario***



## 10.1. Introducción

El sistema desarrollado está formado por tres grandes secciones: "Página principal" (Homepage), "Gestión de Usuarios" (User Management) y "Gestión de Vídeos" (Video Management).

**Homepage** es la sección dedicada a los usuarios que no están registrados en el sistema o que aún no han accedido al mismo y, por lo tanto, presenta todas las funcionalidades que se les ofrece a este tipo de usuarios.

**User Management** se encarga de la gestión de los usuarios, permitiendo ver los datos del usuario, modificarlos y cambiar la contraseña del mismo.

Por último, **Video Management** se encarga de todo lo relacionado con la gestión de los vídeos del sistema. Gracias a esta sección, un usuario puede insertar nuevos vídeos, modificarlos, eliminarlos, realizar búsquedas y acceder al reproductor y a la edición de vídeos, donde además de las funcionalidades del reproductor se permite insertar, modificar y borrar subtítulos.

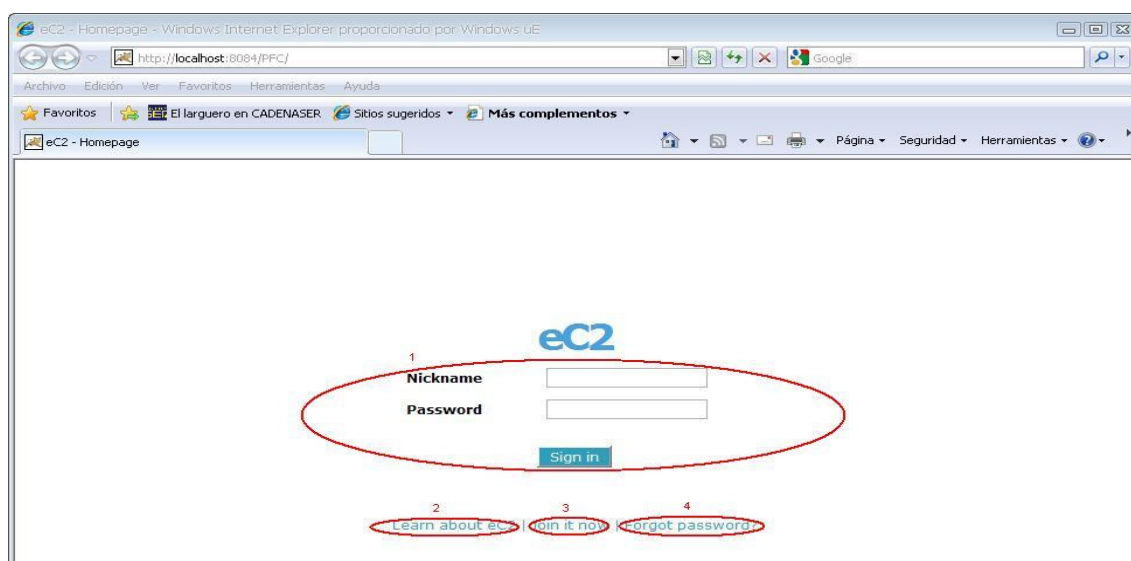
Para poder realizar las acciones que ofrecen estas dos últimas secciones es necesario que el usuario haya accedido al sistema.

A continuación se ofrece una descripción detallada del aspecto y las funcionalidades que ofrece cada una de las secciones descritas anteriormente.

## 10.2. Homepage

Esta sección es la parte del sistema a la que se accede cuando se accede a la dirección del sistema, es decir, la página principal. En ella se tiene el formulario de acceso para usuarios registrados, un enlace a la información de la aplicación, la posibilidad de crear un nuevo usuario y la funcionalidad de recuerdo de contraseña.

El aspecto de esta pantalla es el siguiente:



**Ilustración 48.** Pantalla "Homepage"

Donde se pueden ver las cuatro funcionalidades (1. Acceso al sistema, 2. Información sobre el sistema, 3. Registrar nuevo usuario, 4. Recordar contraseña) que ofrece y que se detallan a continuación.

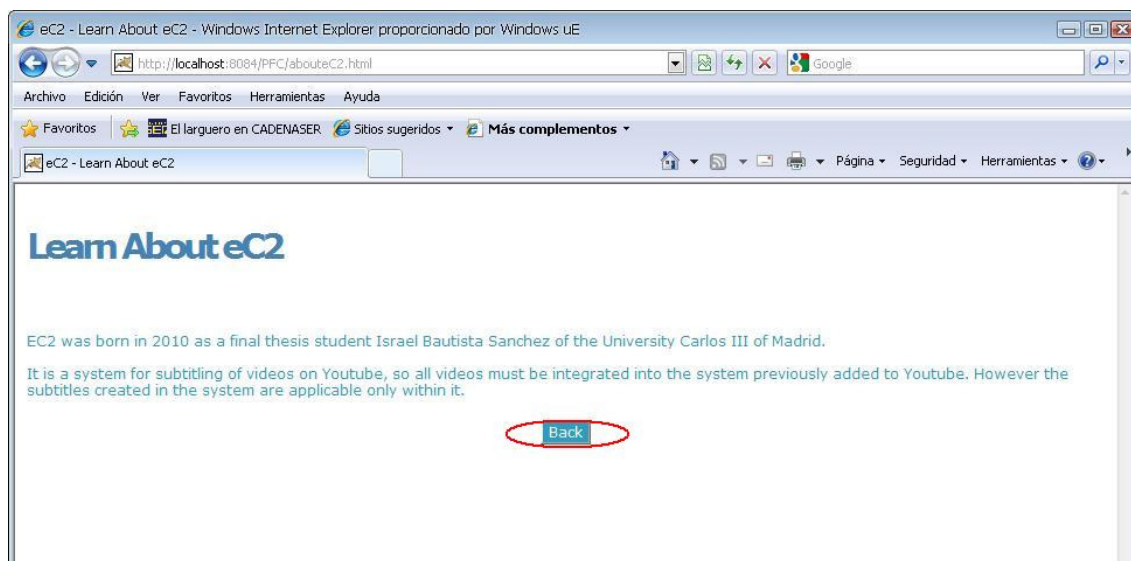
### 10.2.1. Acceso al Sistema

Esta funcionalidad permite a un usuario con cuenta abierta en el sistema (que ya se ha registrado anteriormente), acceder a la zona privada de la aplicación.

Para ello deberá introducir su nombre de usuario en el cuadro de texto que aparece al lado de la palabra “Nickname” y su contraseña en el que aparece justamente debajo y pulsar el botón “Sign in” (todo ello marcado como 1 en la imagen anterior). Si los datos son correctos se accede a la página principal de la sección “User Management” que se explica más adelante (en el apartado 10.3 de este manual), si no, se muestra un mensaje de error.

### 10.2.2. Información Sobre el Sistema

Esta parte del sistema proporciona al usuario información sobre el sistema: su finalidad, aspectos destacables, información de interés... Y se accede a ella pulsando el enlace “Learn about eC2” (marcada como 2 en la ilustración anterior). Al pulsar sobre dicho enlace se accederá a la siguiente interfaz:



**Ilustración 49.** Pantalla “Learn About eC2”

Como puede observarse, en dicha página se muestra la información del sistema y, pulsando sobre el botón “Back” (marcado en la imagen en rojo) se regresará a la interfaz de “Homepage”.

### 10.2.3. Registrar Nuevo Usuario

A este apartado del sistema se accede pulsando el enlace “Join it now” (marcado como 3 en la ilustración 48) y mostrará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a web browser window titled "eC2 - Register User". The address bar shows "http://localhost:8084/PPC/registeruser.jsp". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar shows "Favoritos", "El larguero en CADENASER", "Sitios sugeridos", and "Más complementos". The page content features the title "Register User" in blue. Below the title is a registration form with the following fields: "Nickname:", "Password:", "Re-type Password:", "Name:", "Last name:", and "E-mail:". The "E-mail:" field has a placeholder text "(identifier@domain)". At the bottom of the form are two buttons: "Register" and "Cancel". The "Register" button is circled in red and labeled with a red "1", and the "Cancel" button is circled in red and labeled with a red "2".

**Ilustración 50.** Pantalla “Register User”

Esta parte del sistema permite a un usuario que no está registrado realizar su registro para poder acceder a la parte privada del sistema. Para ello deberá rellenar convenientemente todos los campos del formulario (ningún campo puede ser nulo):

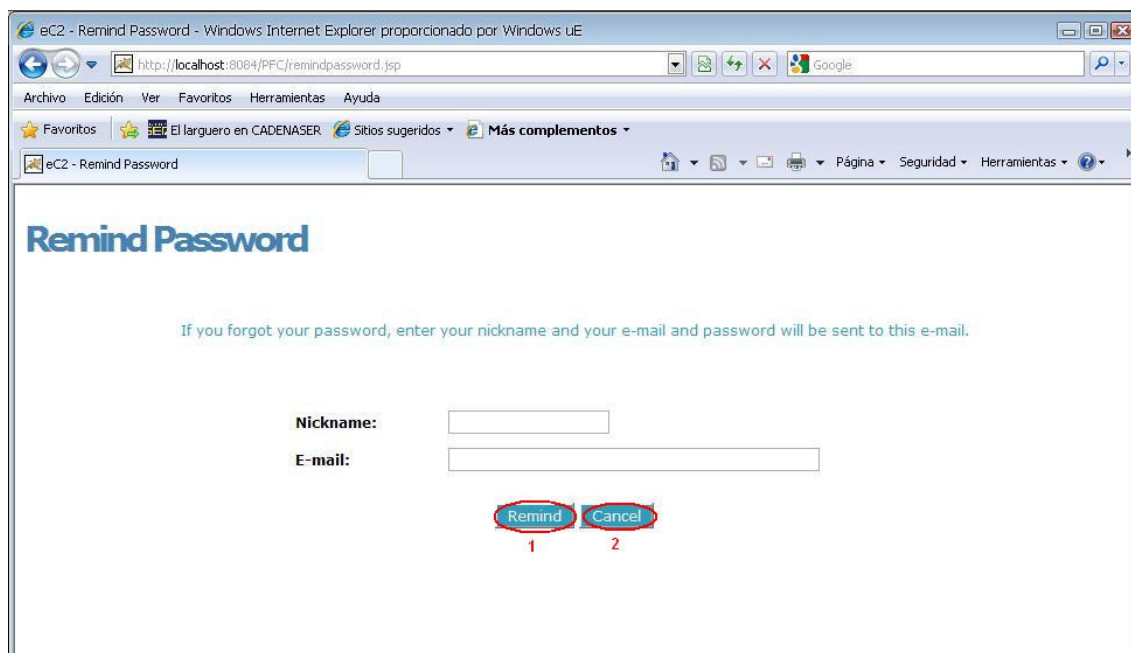
- **Nickname:** Nombre de usuario con el que se desea acceder al sistema. Debe ser único, por lo que si existe un usuario con ese nombre, el registro no se realizará.
- **Password** y **Re-type Password:** Contraseña con la que se desea acceder al sistema. En ambos campos se debe introducir la misma contraseña, en caso contrario, el registro no será correcto.
- **Name:** Nombre real del usuario.
- **Last name:** Apellido/s del usuario.
- **E-mail:** Cuenta de correo electrónico del usuario. Debe tener un formato de correo correcto ya que en caso contrario el registro no será realizado.

Una vez rellenados los campos, para realizar la operación de registro, se debe pulsar el botón “Register” (marcado como 1 en la imagen anterior). Se comprobará que los datos son correctos y se accederá a la pantalla principal del sistema (“Homepage”) con un mensaje indicando que se ha realizado el registro correctamente o un mensaje de error en caso contrario, describiendo qué ha fallado.

Además, se podrá cancelar la operación de registro pulsando el botón "Cancel" (2 en la ilustración), el cuál les redirigirá a la pantalla principal del sistema.

#### 10.2.4. Recordar Contraseña

Por último, se tendrá la posibilidad de recordar la contraseña en caso de que el usuario se haya olvidado de ella. Para ello se deberá pulsar el enlace "Forgot password?" de la pantalla principal (marcado con 4 en la ilustración 48). En este momento el sistema les mostrará la siguiente página:



**Ilustración 51.** Pantalla "Remind Password"

En la que, como puede verse, se tiene un pequeño formulario que se debe rellenar correctamente si se desea recordar la contraseña:

El campo **Nickname** se refiere al identificador del usuario en el sistema y debe ser el mismo con el que se dio de alta al registrarse.

Y el campo **E-mail** debe ser el correo electrónico al que está asociada la cuenta de usuario, es decir, el último e-mail que se haya asociado a la cuenta.

En caso de que ambos campos no coincidan con los datos del usuario almacenados en la base de datos, no se enviará la contraseña.

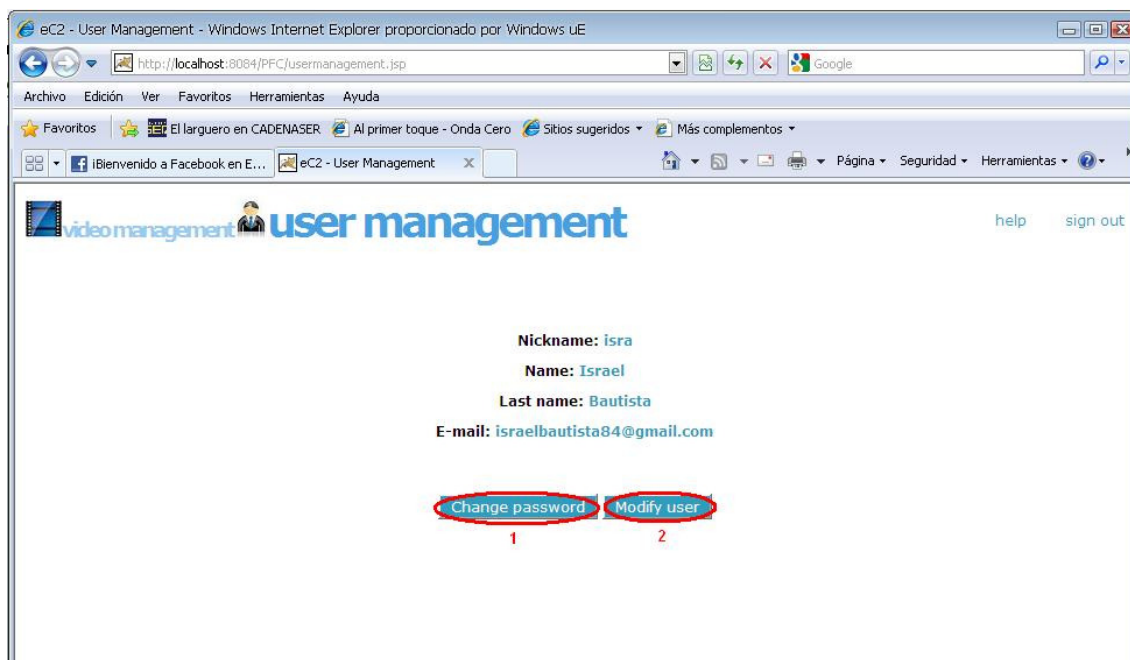
El último paso para recordar la contraseña es pulsar el botón "Remind" (marcado como 1 en la imagen). Se comprobará que los datos son correctos, se enviará un correo al e-mail del usuario con la contraseña del mismo y se accederá a la pantalla principal del sistema ("Homepage") con un mensaje indicando que se ha realizado la operación correctamente o un mensaje de error en caso contrario.

En todo momento se podrá cancelar la operación pulsando el botón "Cancel" (2 en la imagen anterior), el cuál redirigirá a la página principal.

## 10.3. User Management

Esta parte del sistema se muestra cuando un usuario se ha identificado en la aplicación, por lo tanto pertenece (junto a la sección “Video Management”) a la parte privada del mismo y su función es la de gestionar todo lo relacionado a la cuenta de usuario.

Una vez se ha accedido al sistema se mostrará esta página:



**Ilustración 52.** Pantalla “User Management”

Como se puede ver, en esta pantalla se muestran todos los datos del usuario excepto su contraseña y se ofrece la posibilidad de cambiar la contraseña (pulsando el botón 1 de la imagen) o modificar los datos del usuario (botón 2 en la imagen). Estas dos operaciones se explican a continuación, junto con el funcionamiento del menú superior.

### 10.3.1. Cambiar Contraseña

A esta funcionalidad se accede pulsando el botón “Change Password” de la pantalla “User Management” (marcado como 1 en la imagen anterior).

Esta parte del sistema ofrece la posibilidad a un usuario de cambiar su contraseña actual. Es por ello que deberá rellenar un formulario con los siguientes datos:

- **Old password:** Contraseña actual del usuario, debe ser correcta para que pueda realizarse la operación.
- **New password y Re-type new password:** Contraseña nueva que se desea asociar a la cuenta de usuario y que en ambos campos debe ser la misma para que la operación se realice.

La interfaz de esta parte del sistema es la siguiente:



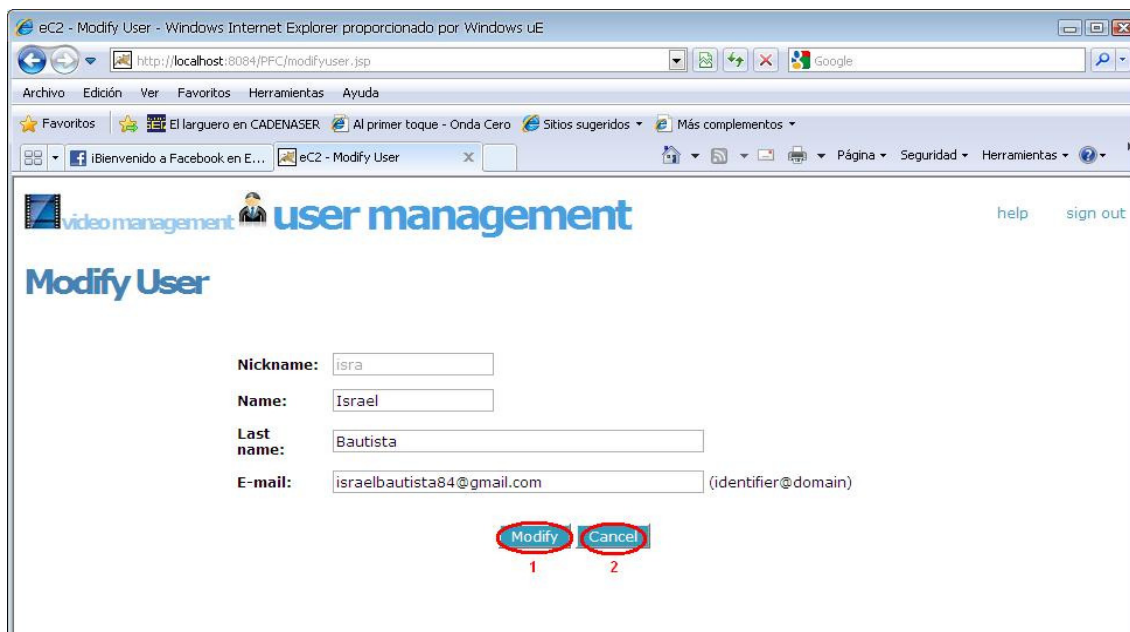
**Ilustración 53.** Pantalla "Change Password"

Como se puede ver en la imagen, existe la posibilidad de cancelar la operación (pulsando el botón "Cancel") y que nos devolverá a la página "User Management".

En cambio, si una vez rellenado el formulario, se desea cambiar la contraseña, habrá que pulsar el botón "Change", que redirigirá al usuario a la pantalla "User Management" y mostrará un mensaje indicando que la operación se ha realizado correctamente o un error, en caso contrario.

### 10.3.2. Modificar Usuario

Esta función permite al usuario cambiar los datos de su cuenta (excepto el identificador que será siempre el mismo). Para ello, pulsando el botón "Modify User" de "User Management" (marcado con un 2 en la ilustración 52) se accede a la siguiente pantalla:



**Ilustración 54.** Pantalla "Modify User"



En dicha página se muestran los datos de la cuenta de usuario y se permite modificarlos. Una vez modificados y sin ningún campo vacío, pulsando el botón “Modify” (1 en la imagen) se modificarán los valores en la base de datos y se redirigirá a “User Management” mostrando un mensaje indicando que se ha realizado la operación correctamente o un mensaje de error en caso contrario.

Pulsando el botón “Cancel” el sistema volverá a la interfaz “User Management” sin realizar ninguna operación.

### 10.3.3. Menú Superior

Tanto en las páginas de esta sección (“User Management”) como en las correspondientes a la sección “Video Management” (que se describirá más adelante) se encuentra un menú superior con el siguiente aspecto:



**Ilustración 55.** Menú Superior

Como puede verse en la imagen, el menú consta de 4 partes:

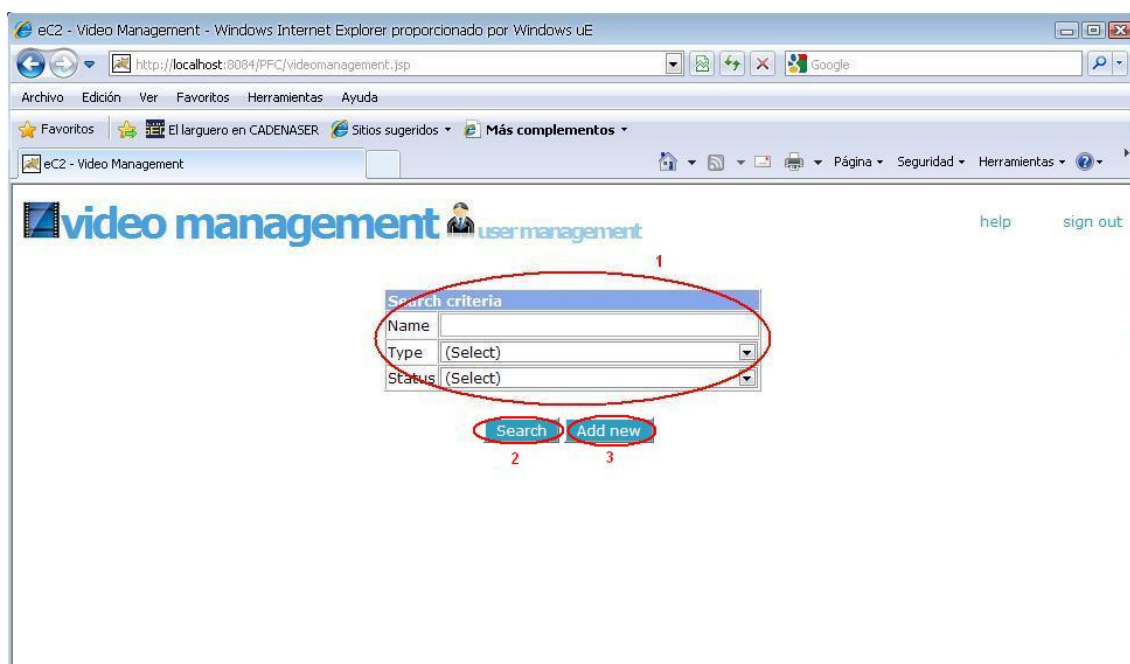
- **Video Management:** Permitirá navegar a la página de la sección con el mismo nombre, excepto en el caso de que ya se encuentre en ella.
- **User Management:** Exactamente la misma funcionalidad del anterior, pero para la sección “User Management”.
- **Help:** Muestra una pequeña ayuda del sistema.
- **Sign out:** Permite salir del sistema y dejar de estar identificado en él, volviendo a la página principal del sistema (“Homepage”).

## 10.4. Video Management

A esta parte del sistema se accede pulsando sobre la sección "Video Management" del menú superior de la parte privada de la aplicación.

Este apartado del sistema se encarga de todo lo relacionado con la gestión de los vídeos que pertenecen al mismo. Por lo tanto permite insertar nuevos vídeos, modificarlos, borrarlos, acceder al reproductor para poder visualizarlos y a la página de edición para gestionar los subtítulos de cada vídeo.

El aspecto de esta sección es el siguiente:



**Ilustración 56.** Pantalla "Video Management"

La pantalla de esta sección cuenta, a parte del menú superior común a todas las páginas, con un formulario con las opciones que se pueden rellenar para realizar una búsqueda (marcado como 1 en la imagen), el botón para realizar la búsqueda (2 en la imagen) y un botón para insertar nuevos vídeos en el sistema (marcado como 3).

### 10.4.1. Buscador

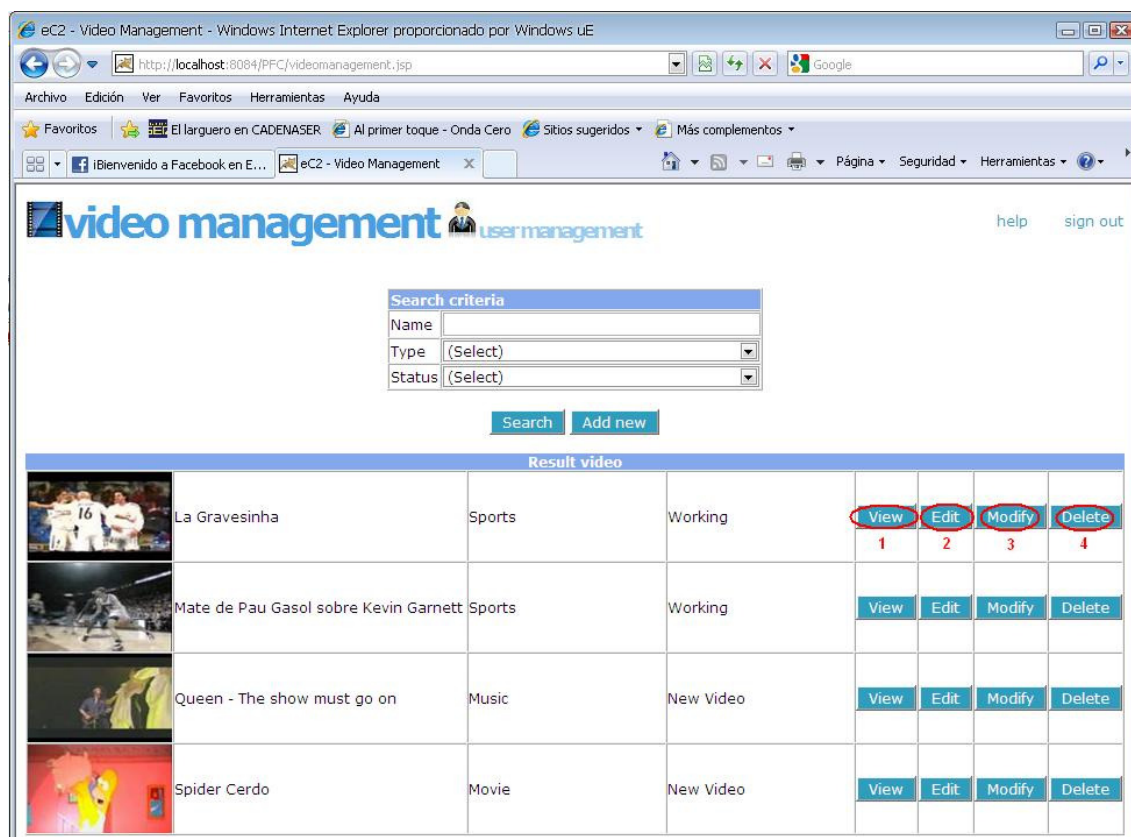
El buscador permite realizar búsquedas sobre la base de datos de vídeos insertados en el sistema y consta de 3 criterios:

- **Name:** Es una cadena de caracteres que deberá coincidir en mayor o menor medida con el nombre del vídeo que se desea buscar.
- **Type:** Se trata de un desplegable en el que se podrá elegir el tipo de vídeo que se desea buscar (Movie, Interview, Music, Sports, Other).
- **Status:** Es otro menú desplegable para elegir el estado del vídeo que se quiere buscar (New Video, Working, Finished).



Una vez seleccionado 1, 2, 3 o ninguno de los criterios, se debe pulsar el botón "Search" para realizar la búsqueda. Cabe destacar que si no se introduce ningún criterio el sistema mostrará todos los vídeos almacenados en él.

Cuando se realiza una búsqueda, la aplicación muestra la pantalla anterior con una modificación, debajo de los botones "Search" y "Add new", se muestra una lista con los resultados de la búsqueda o un mensaje indicando que no ha habido resultados en caso de no encontrar coincidencia con los criterios seleccionados. Por lo tanto, el aspecto de dicha página será similar a este:



**Ilustración 57.** Pantalla "Video Management" tras realizar búsqueda

Como se puede observar en la imagen, para cada vídeo se tiene la posibilidad de visualizarlo (1 en la imagen), editarlo (botón 2), modificarlo (marcado como 3 en la imagen) o borrarlo (número 4). Estas acciones se describen más adelante en este manual.

### 10.4.2. Añadir un Nuevo Vídeo

Al pulsar sobre el botón “Add new” de “Video Management” se muestra la siguiente pantalla:

**Ilustración 58.** Pantalla "Add Video"

Este apartado del sistema, permite introducir un nuevo vídeo en el mismo. Para ello será necesario rellenar el formulario que se presenta, con los siguientes campos (ningún campo puede ser nulo):

- **Name:** Nombre del vídeo.
- **Description:** Breve descripción del vídeo que se va a añadir.
- **Reference Youtube:** Referencia en Youtube del vídeo que desea insertarse en el sistema. La referencia son los **11** caracteres que prosiguen a la cadena “**watch?v=**” en la URL del vídeo en Youtube. El sistema comprobará que la referencia es correcta antes de añadir el vídeo.
- **Type:** Indica el tipo de vídeo que se está subiendo, pudiendo elegir entre: Movie (Película), Interview (Entrevista), Music (Música), Sports (Deporte) u Other (Otro).

Una vez rellenos todos los campos, se debe pulsar el botón “Add” (1 en la imagen anterior) para que el sistema realice la operación y muestre un mensaje indicando que todo ha ido bien o un error en caso contrario.

Si en cualquier instante se desea salir de esta pantalla sin realizar operación alguna, pulsando “Cancel” se regresa a “Video Management”.

### 10.4.3. Modificar un Vídeo

Esta operación solo podrá ser realizada si el usuario que desea hacerlo es el propietario del vídeo (usuario que insertó el vídeo). Para ello, en la lista de resultados de la búsqueda, se deberá pulsar la opción “Modify” (marcada como 3 en la ilustración 57) que muestra la siguiente pantalla:

The screenshot shows a web browser window titled "eC2 - Modify Video". The address bar shows "http://localhost:8084/PFC/servletSelect". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar shows "Favoritos", "El larguero en CADENASER", "Sitios sugeridos", and "Más complementos". The page content includes a "video management" header with a "user management" link and "help" and "sign out" links. The main heading is "Modify Video". The form contains the following fields:

- Name:** A text input field containing "La Gravesinha".
- Description:** A text area containing "Grandísimo vídeo del señor Thomas Gravesen en su paso por el Madrid".
- Reference Youtube:** A text input field containing "o8Fp5FAm6wQ" with a tooltip showing "(http://www.youtube.com/watch?v=REFERENCE)".
- Type:** A dropdown menu currently set to "Sports".

At the bottom of the form are two buttons: "Modify" (labeled with a red "1") and "Cancel" (labeled with a red "2").

**Ilustración 59.** Pantalla "Modify Video"

En dicha página se muestran los datos relativos al vídeo y se permite modificarlos. Una vez modificados (todos excepto la referencia en Youtube, que no lo permite el sistema) y, sin ningún campo vacío, pulsando el botón “Modify” (1 en la imagen) se modificarán los valores en la base de datos y se redirigirá a “Video Management” mostrando un mensaje indicando que se ha realizado la operación correctamente o un mensaje de error en caso contrario.

Pulsando el botón “Cancel” el sistema vuelve a la interfaz “Video Management” sin realizar ninguna operación.

### 10.4.4. Borrar un Vídeo

Para borrar un vídeo del sistema, en la lista de resultados de la búsqueda, se deberá pulsar el botón “Delete” (marcado como 4 en la ilustración 57) del vídeo que se desea borrar. Una vez pulsado, aparece un cuadro para confirmar que se desea realizar la operación, en caso afirmativo, se pulsa la opción “Aceptar” y, en caso negativo, se pulsará “Cancelar”. Cabe destacar que esta operación únicamente la puede realizar el usuario propietario del vídeo (el que lo insertó en el sistema).

### 10.4.5. Ver un Vídeo

Al pulsar sobre el botón "View" de la lista de resultados del buscador (1 en ilustración 57), se pasará a la página "View Video" donde se podrá visualizar el vídeo con los subtítulos (en caso de que se le hayan introducido previamente) y con todas las operaciones de reproducción de vídeos. El aspecto de esta página es el siguiente:

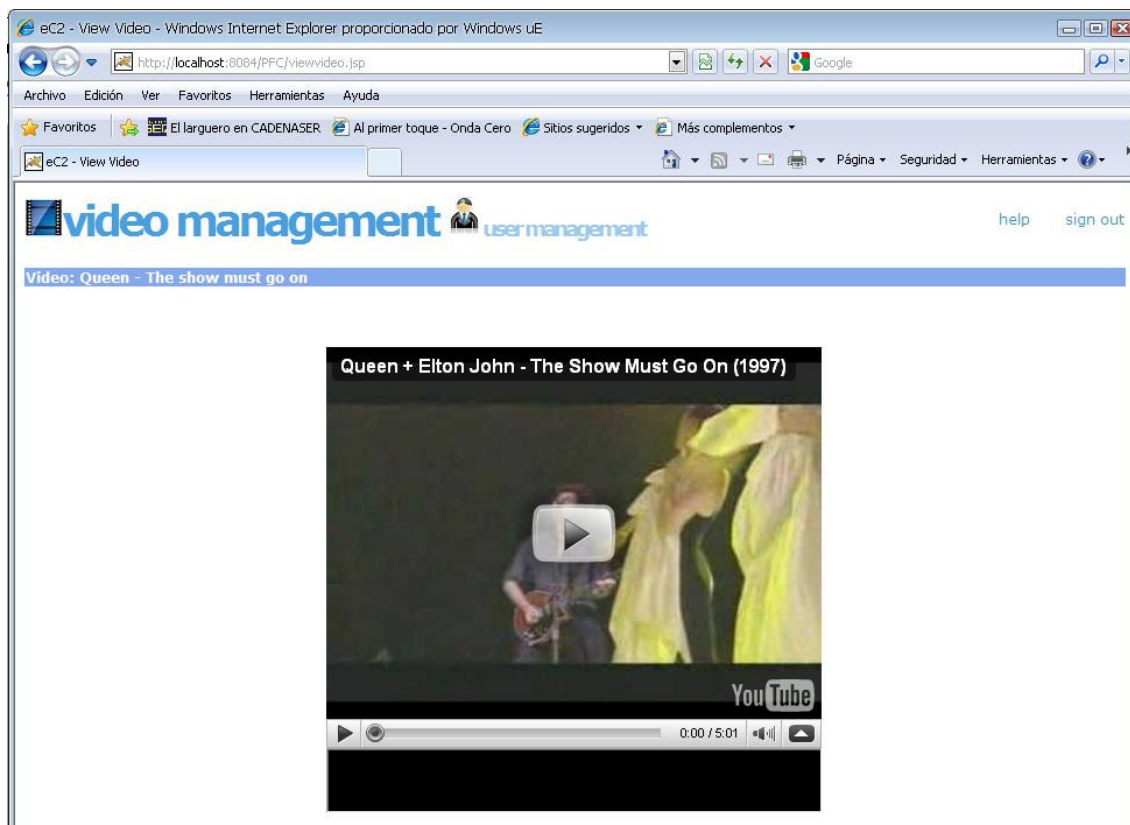
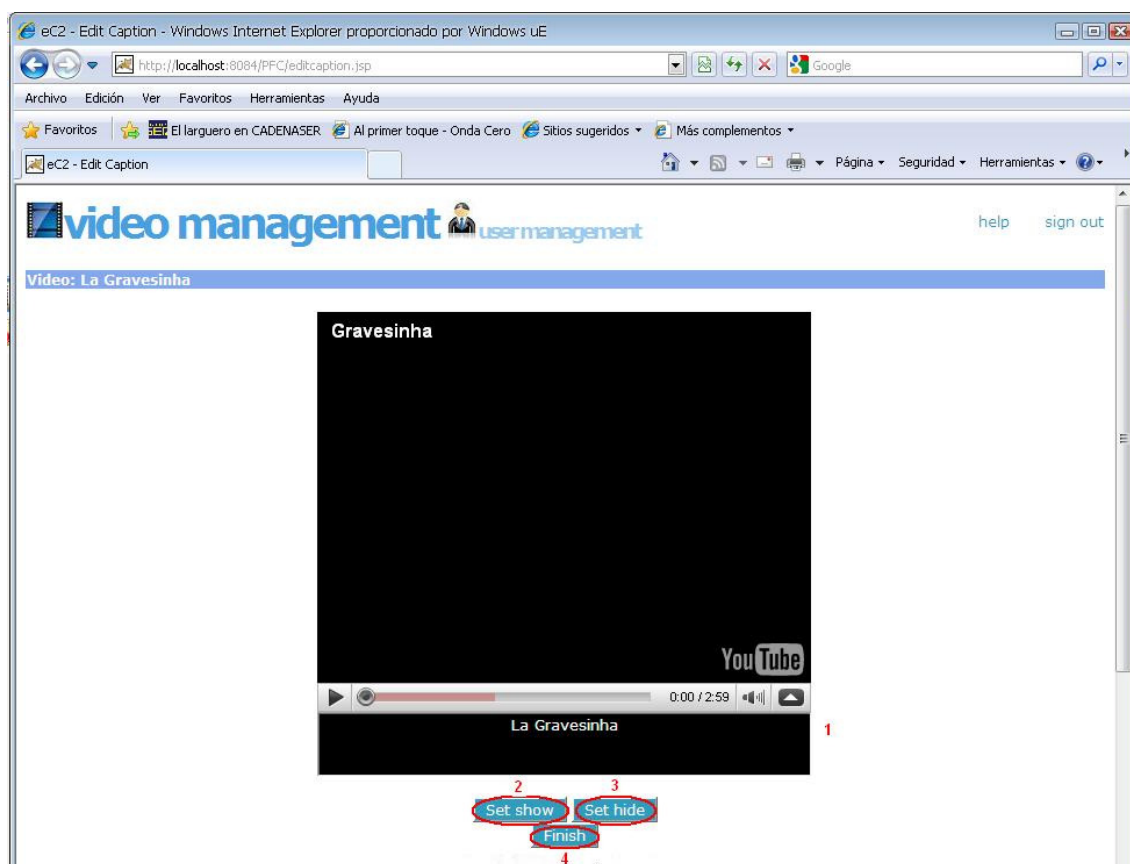


Ilustración 60. Pantalla "View Video"

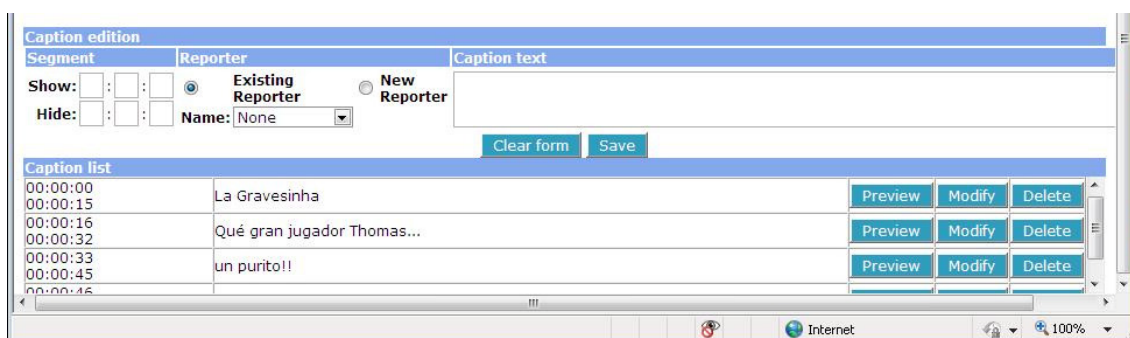
### 10.4.6. Editar un Vídeo

La operación de edición de un vídeo permite acceder a la pantalla de reproducción y edición del vídeo ("Edit Caption"). Para ello, se debe pulsar el botón "Edit" en la lista de resultados de la búsqueda (marcado como 2 en la ilustración 57). Al pulsar dicho botón, se muestra la siguiente pantalla (dividida en dos partes):



**Ilustración 61.** Reproductor en la pantalla "Edit Caption"

En esta primera parte puede verse el reproductor del vídeo en cuestión, un rectángulo negro (marcado como 1 en la imagen) donde se irán mostrando los subtítulos según vaya pasando el tiempo del vídeo, 2 botones que servirán para establecer el tiempo inicial ("Set show" marcado como 2) y tiempo final ("Set hide", 3 en la imagen) de un nuevo subtítulo cogiendo el tiempo actual de la reproducción y, por último, un botón ("Finish" o "Edit", 4) que permite finalizar la edición o reeditar el vídeo respectivamente.



**Ilustración 62.** Gestión de subtítulos en pantalla "Edit Caption"

Por otro lado, se encuentra el formulario de inserción de un nuevo subtítulo y el listado de subtítulos que pertenecen al vídeo.

### 10.4.7. Insertar Subtítulo

La operación de inserción de un subtítulo consta de varias partes. Por un lado se deben rellenar los campos del formulario del nuevo subtítulo, dicho formulario es:

**Ilustración 63.** Formulario de inserción de Subtítulo

Por lo tanto, se debe introducir el tiempo inicial ("Show"), el tiempo final ("Hide") y el texto del subtítulo en el cuadro de texto bajo "Caption text".

Una vez cumplimentados estos datos, hay que elegir el intérprete del subtítulo, para ello se debe pulsar el círculo a la izquierda de "Existing Reporter" para un intérprete ya creado anteriormente o "New Reporter" para crear uno nuevo.

Cuando se haya pulsado la opción "Existing Reporter", aparecerá lo siguiente:

**Ilustración 64.** Al pulsar "Existing Reporter" en pantalla "Edit Caption"

Se puede ver que aparece un desplegable con los diversos intérpretes asociados al vídeo en cuestión. Hay que destacar que para todos los videos aparecerán las opciones "None" que representa que no aparece intérprete alguno y "Sound effect" que representa a un efecto de sonido.

En cambio, si se pulsa la opción "New Reporter" aparece el siguiente formulario:

**Ilustración 65.** Al pulsar "New Reporter" en pantalla "Edit Caption"

En este caso, aparece un formulario en el que se deberá rellenar el nombre del nuevo actor a introducir y el color con el que se desea que se representen sus subtítulos.



Una vez seleccionado el actor (ya sea existente o nuevo) aparecen unos botones debajo del formulario de inserción de subtítulos:



**Ilustración 66.** Botones del formulario de inserción de subtítulos en "Edit Caption"

Estos botones sirven para confirmar la inserción (botón "Save") o para limpiar todo el formulario (botón "Clear form"). Al pulsar "Save" se inserta el subtítulo en el sistema y se muestra un mensaje indicando que la operación se ha realizado correctamente o un mensaje de error en caso contrario. Mientras que al pulsar "Clear form" se borra todo el formulario sin insertar el subtítulo.

#### **10.4.8. Modificar Subtítulo**

Al pulsar el botón "Modify" del listado de subtítulos del vídeo (ilustración 62), el formulario de inserción de subtítulos (imagen 63) se rellena con los datos del subtítulo en cuestión. Para modificar dichos datos, únicamente se debe proceder como para realizar la inserción cambiando los datos del subtítulo que el usuario desee.

#### **10.4.9. Borrar Subtítulo**

Para eliminar un subtítulo de un vídeo únicamente hay que pulsar el botón "Delete" asociado al subtítulo que se desea eliminar en la lista de subtítulos de la página "Edit Caption". Una vez pulsado, se muestra un mensaje de confirmación que, en caso de querer eliminar el subtítulo, se debe aceptar.

#### **10.4.10. Previsualizar Subtítulo**

Para realizar un previsualizado del subtítulo, se debe pulsar el botón "Preview" del listado de subtítulos del vídeo (ilustración 62) y el sistema mostrará en el reproductor el fragmento de vídeo que ocupa el subtítulo en cuestión para que el usuario pueda comprobar cuál es la apariencia del mismo.

## 10.5. Mensajes de Notificación y de Error

Durante el uso del sistema pueden aparecer una serie de mensajes en la interfaz. Dichos mensajes pueden ser tanto de notificación de una acción bien realizada como de que se ha cometido algún error al realizarla.

En cuanto a los mensajes de notificación, aparecerán en color verde e informarán al usuario que se ha realizado correctamente la operación que ha solicitado. Un ejemplo de mensaje de notificación es el siguiente:

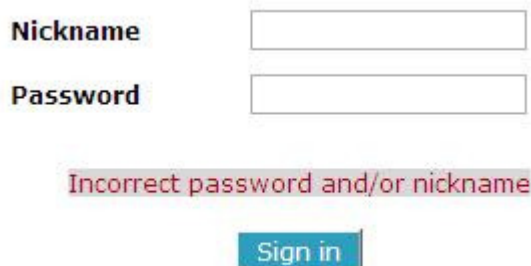


The screenshot shows a login interface with two input fields: 'Nickname' and 'Password'. Below the fields, a green message 'Sign out sucesfully' is displayed. At the bottom, there is a blue 'Sign in' button.

**Ilustración 67.** Ejemplo de mensaje de notificación

Que se aparecerá cuando un usuario cierre su cuenta, es decir, abandone la parte privada del sistema.

Por otro lado, aparecerán mensajes de error cuando al realizar una operación, esta no se pueda llevar a cabo. El mensaje aparecerá en color rojo sobre fondo gris y explicará brevemente qué ha ocurrido. Un ejemplo puede ser:



The screenshot shows the same login interface as before, but with a red error message 'Incorrect password and/or nickname' displayed below the input fields. The 'Sign in' button remains at the bottom.

**Ilustración 68.** Ejemplo de mensaje de error

Que aparece cuando o bien el "Nickname" o el "Password" introducidos a la hora de acceder al sistema no son correctos.



# ***Capítulo 11:***

# ***Conclusiones***

El sistema llevado a cabo ha cumplido todos los objetivos propuestos al inicio del proyecto. Por lo tanto se ha conseguido un sistema de subtítulo on-line sencillo de aprender y de utilizar y de gran utilidad para adaptar elementos audiovisuales a personas con dificultades auditivas.

La aplicación Web eC2 se ha organizado en tres módulos que satisfacen en conjunto todas los requisitos que fueron indicados en la parte inicial del proyecto, por lo que, en cuanto a satisfacción de las necesidades expresadas cumple perfectamente los propósitos marcados en la fase de inicio.

Como en la mayoría de proyectos informáticos, en este proyecto se pueden sacar conclusiones más concretas sobre dos aspectos bastante diferenciados: la **adecuación del sistema a las necesidades** y los resultados obtenidos al cierre del proyecto en cuanto a la **gestión** del mismo.

## 11.1. Adecuación del Sistema a las Necesidades

El sistema desarrollado cumple con precisión todas las necesidades que fueron identificadas en los requisitos de usuario y los casos de uso. A partir de los tres módulos que forman la aplicación eC2, se consigue abarcar todas las necesidades identificadas en las primeras fases del proyecto:

- **Homepage:** Este módulo ofrece toda la funcionalidad del sistema que tiene que ver con los usuarios no registrados y sirve como punto de entrada al mismo. Por lo tanto, proporciona la posibilidad de crear una cuenta de usuario, recordar la contraseña en caso de olvido o extravío y, por último, acceder a la parte privada del sistema. Es una parte importante del sistema, ya que se encarga de dar perspectiva de seriedad y de que la página a la que está accediendo el usuario es un lugar seguro y confiable.
- **User Management:** Esta parte del sistema permite al usuario gestionar su cuenta de usuario, por lo que permite cambiar los datos de la cuenta y variar la contraseña de acceso al sistema. Se trata del módulo del sistema encargado de solventar todas las necesidades que se pidieron en cuanto a gestión de usuario y lo realiza de manera rápida y eficaz.
- **Video Management:** Sin duda, el módulo con más carga de funcionalidad de la aplicación, ya que la mayoría de las necesidades que se expresaron al inicio tenían que ver con la gestión de vídeos y sus subtítulos, algo que permite esta sección del sistema. Por lo tanto, proporciona la posibilidad de almacenar nuevos vídeos, de modificarlos y borrarlos, realizar búsquedas de vídeos en el sistema y, por último, de visualizarlos y gestionar sus subtítulos, principal fin por el que fue realizado el proyecto.

Esta versión de la aplicación ha conseguido proporcionar al usuario una herramienta muy correcta y eficaz para posibilitar la adaptación de elementos audiovisuales a personas con deficiencias auditivas y, por lo tanto, mejorar a

éstos últimos sus posibilidades de ocio y permitirles captar la misma información que puede obtener cualquier persona sin discapacidades de ese tipo.

Por último, es destacable la usabilidad del sistema, ya que con cualquier ordenador (portátil o de sobremesa) actual se puede utilizar de manera óptima y sacarle todo el partido, por lo que no es necesario un gasto excesivo para la persona que lo desea utilizar.

## 11.2. Gestión del proyecto

En cuanto a este punto, cabe destacar que el proyecto ha sido desarrollado siguiendo un ciclo de vida en cascada con retroalimentación hacia las fases anteriores, es decir, se realizaba una fase y si el proyecto sufría algún cambio que influyese en fases anteriores, se modificaban dichas fases, por lo que en ningún momento se ha llegado a situaciones incoherentes y siempre todo el proyecto ha avanzado en el mismo sentido.

Por último hay que destacar que el tiempo de desarrollo del proyecto ha sido de casi **735 horas** repartidas en alrededor de 8 meses y que su precio, teniendo en cuenta el tiempo que ha llevado realizarlo, no es muy elevado, **9.915,74 €** (13,49 €/hora).

# ***Capítulo 12: Trabajos Futuros***

En esta primera versión del sistema eC2 se pretendía crear una aplicación base para futuras versiones que puedan hacer de ésta una herramienta mucho más completa y pueda ser totalmente aceptada en un entorno real.

De todas formas, no hay que olvidarse de que el proyecto está orientado principalmente a la adaptación de contenido audiovisual a personas con deficiencias auditivas y que, por lo tanto, ese debe ser el objetivo final en todas las versiones posteriores de la aplicación.

La principal modificación y, a mi modo de ver, más importante, sería la posibilidad de ofrecer el sistema en **otros idiomas**, ya que en la versión actual únicamente se puede utilizar en inglés, mientras que ampliándolo a otros idiomas, la herramienta podrá ser utilizada por un mayor número de usuarios y tendrá una mejor aceptación en un entorno real.

En cuanto al resto de las posibles ampliaciones del sistema, principalmente se puede mejorar en tres campos: el campo relacionado a los usuarios, el relacionado a los vídeos y subtítulos y, por último, el reproductor, ya que son los tres aspectos principales sobre los que trabaja el sistema y éstos no deberían variar.

En el primer caso, en esta versión del sistema, la interacción entre usuarios es nula completamente. Por lo que alguna de las mejoras podría venir en este punto. Para ello sería posible crear una **lista de amigos**, en la que un usuario podría añadir a otros usuarios amigos para poder tenerles "a mano" para otra de las funciones futuras como sería poder enviarse **comentarios** y **mensajes privados** entre ellos y así poder tener una comunicación entre usuarios del sistema. Por otro lado, podrían ampliarse los **datos del perfil** de un usuario, introduciendo datos como la dirección postal, una foto de perfil, fecha de nacimiento...

Sobre el segundo campo, existen mayores posibilidades de ampliación del sistema. Por un lado, se podría **ampliar** el **buscador** introduciendo más campos de búsqueda como, por ejemplo, el usuario propietario del vídeo. En cuanto a los vídeos en sí, se podría permitir a los usuarios introducir **comentarios** acerca de los mismos, realizar **votaciones** a los vídeos e incluso tener una **lista** de vídeos **favoritos** y poder añadir cualquiera de los que pertenecen al sistema. También se podrían añadir **datos** referentes a los **vídeos**, tales como el tiempo de duración, el idioma del audio, el porcentaje de edición...

Por último, el reproductor podría ser cambiado por un **reproductor propio** del sistema, para que no dependa de una conexión con Youtube y, por lo tanto, todo el sistema sea totalmente independiente. En cambio, esta variación haría que el sistema tuviese que almacenar en el servidor una mayor cantidad de datos, ya que los vídeos insertados se deberán almacenar en él, en lugar de en otro sistema totalmente distinto como ocurre en esta versión.

No obstante, se debe tener en cuenta que estas mejoras pueden variar dependiendo de la situación en la que se desee modificar o ampliar el sistema. Por lo tanto, lo más recomendable es realizar un estudio en el momento en el que se desee ampliar y así obtener datos de la demanda de los usuarios y pulsar qué necesidades requieren y qué es lo que más echan en falta en el sistema. Es por ello que todas las variantes que se han expuesto en

este punto deberían ser únicamente orientativas, ya que el objetivo principal será, en cada momento de ampliación, contentar en la mayor medida posible la demanda del usuario.

# ***Capítulo 13: Bibliografía***

- [1] Ana Pereira Rodríguez, "El subtitulado para sordos: Estado de la cuestión en España", Universidad de Vigo, Facultad de Filología y Traducción, Lagoas-Marcosende, 36200 Vigo (Pontevedra).
- [2] Cermi (Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad), "Ley de Promoción de la Autonomía Personal", Julio 2004, <http://www.cermi.es> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [3] AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), "Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva", Septiembre 2003.
- [4] Ministerio de Administraciones Públicas, "Métrica Versión 3: Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información", <http://www.csi.map.es/csi/metrica3/index.html> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [5] Object Management Group, "UML Specification", <http://www.uml.org> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [6] World Wide Web Consortium (W3C), "Cascading Style Sheets (CSS)", <http://www.w3.org/Style/CSS/> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [7] World Wide Web Consortium (W3C), "HTML 4.01 Specification", Diciembre 1999, <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224/> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [8] Tutorial de JSP (Java Server Pages), [http://www.programacion.com/java/tutorial/servlets\\_jsp/](http://www.programacion.com/java/tutorial/servlets_jsp/) (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [9] Página oficial de JSP de Sun, <http://java.sun.com/products/jsp/> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [10] Tutorial JavaScript, <http://www.htmlpoint.com/javascript/tutorial/> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [11] Real Academia Española, <http://www.rae.es/rae.html> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).
- [12] Wikipedia, <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada> (Último acceso: 28 de Abril de 2010).